QH 301
B E
v.19

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
19. Band, Heft 1/2 S. 1—128

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Hauser, F.: Zur Systematik der Auflichtbeleuchtung. Z. Mikrosk. **48**, 63—77 (1931). Der Verf. gibt Definitionen und Einteilungsprinzipien sowie Beispiele, welche zeigen, daß sich die bestehenden Anordnungen für Opakbeleuchtung in ein lückenloses System einreihen lassen. In neuartiger Weise werden Außen- und Innenbeleuchtung dabei auf Grund des Verhaltens von zur Objektivachse senkrecht stehenden, spiegelnden Flächen unterschieden. Innenbeleuchtung ist nach seiner Auffassung also diejenige Objektbeleuchtung, bei der solche Flächen die Beleuchtungsstrahlen in das Objektiv reflektieren, ganz gleich ob sie dem Objekt durch das Objektiv hindurch oder auf anderem Wege zugeführt werden. Bei Außenbeleuchtung dagegen wird von spiegelnden, senkrecht zur Objektivachse liegenden Flächen kein Licht in das Objektiv reflektiert und kommt bei der Abbildung solcher Flächen nur Licht in Betracht, das diffus an ihnen zerstreut wird. Durch solche Definition wird eine instruktive Parallele mit der Beleuchtung in der Mikroskopie im durchfallenden Licht im Sinne von Auflicht-Hellfeld und Auflicht-Dunkelfeld erreicht. Als Einteilungsgrundsatz für die Untergruppen schlägt er die Objektgröße resp. den Vergrößerungsmaßstab vor. In die Gruppe der Innenbeleuchtung gehören die Vertikal- oder Opakilluminatoren, außerdem einige Anordnungen für Übersichtsaufnahmen, wobei ein neigbares Planglas zwischen Objekt und Objektiv eingeschaltet wird, eventuell auch ein durchlochter Spiegel. In der zweiten Hauptgruppe, der Außenbeleuchtung, werden unterschieden: allseitige Außenbeleuchtung (Lieberkühn-Spiegel, Hauserscher Dunkelfeldkondensor, eine neue mit dem Vertikalilluminator zur bequemen Auswechslung zwischen Innen- und Außenbeleuchtung kombinierbare Anordnung mittels eines Hohlspiegelringes mit Zuführung des Lichtes von oben, ähnlich wie beim Leitzschen Ultropaksystem), sodann Außenbeleuchtung mit begrenztem Azimut (für zweiseitige Beleuchtung der Doppelspiegel von Ruge und Plett, für einseitige Beleuchtung der Schräglichtkondensor von Hauser-Busch und der Metznersche Parabolspiegel, wobei das Azimut beim ersteren nur etwa 20 Grade beträgt, beim letzteren dagegen etwa 215 Grade, mit einer Unterbrechung von etwa 90 Graden in der Mitte, wo sich das Objektiv befindet, wodurch die Wirkung dem Auflichtdunkelfeldkondensor ziemlich nahe kommt). *Vonwiller* (Zürich).

Hadjioloff, Assên: Die Aktinoluminiscenzerscheinungen an Geweben, untersucht mittels gefilterter ultra-violetter Strahlen. Woodsches Licht und seine Anwendung in Histologie und Medizin. Jb. Univ. Sofia, Med. Fak. **9**, 1—138 u. franz. Zusammenfassung 126—135 (1930) [Bulgarisch].

Verf. hat verschiedene Gewebearten auf ihre Fähigkeit im Woodschen Lichte zu lumineszieren, geprüft. Es ergab sich, daß das Luminescenzvermögen der verschiedenen Gewebe starke Unterschiede zeigt. Am stärksten ist es bei Knochengewebe, Knorpel, Nägeln, Zähnen und an der Linse ausgeprägt. Serum, cerebrospinale Flüssigkeit, Sperma leuchten äußerst schwach. Die mikroskopischen Untersuchungen haben weiter erwiesen, daß die Luminescenzerscheinungen an interstitielle Gewebselemente gebunden sind. Die Asche des luminescenzfähigen Gewebes behält das Luminescenzvermögen. Die Organe im Zustande der Autolyse und des Zerfalls zeigen immer sehr intensive Luminescenz (Hirn, Kleinhirn, Leber, Muskelgewebe, Pankreas). Es wird auf die große Bedeutung des Studiums der Luminescenzerscheinungen an biologischen Objekten für die Physiologie, Histochemie, Bakteriologie, gerichtliche Medizin usw. hingewiesen. Die sehr ausführliche Arbeit enthält, soweit man es aus einer kurzen Zusammenfassung ersehen kann, reichliche Angaben über die physikalischen Grundlagen der Luminescenzerscheinungen und über die Technik der Luminescenzuntersuchungen. *L. Doljanski* (Berlin).

Beer, Sergio: Osservazioni sulla fluorescenza presentata dagli organi interni del baco da seta sotto l'azione della luce di Wood. (Beobachtungen über die Fluorescenz der inneren Organe der Seidenraupe unter der Einwirkung des Wood-Lichts.) (*Istit.*

di Fisica, Univ. ed Istit. di Zool. Agraria, Istit. Sup. Agrario, Milano.) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **5**, 1113—1116 (1930).

Die Spinndrüsen von Seidenraupenbastarden (♂ italienisch × ♀ goldgelb chinesisch) zeigen gegen Ende der 5. Altersstufe bei der Bestrahlung mit Wood-Licht in den sekretorischen Abschnitten eine weiße Fluorescenz, eine grünliche im Ausführungsgange und dem anschließenden Abschnitt des Reservoirs, eine gelbe im Rest des Reservoirs. Das stimmt zu den Angaben anderer Untersucher, nach denen das Fibroin eine schwache weiße, das Sericin eine bläuliche, der Farbstoff des Cocons und der Seide eine gelbe Fluorescenz aufweisen soll. Das Fibroin wird nämlich im sekretorischen Teil der Spinndrüsen, das Sericin im ganzen Reservoir und der Coconfarbstoff in der der hinteren Schlinge des Reservoirs abgeschieden. Die grünliche Fluorescenz im Ausführungsgang der Spinndrüse beruht jedenfalls auf der dort stattfindenden Vermischung von Sericin und Coconfarbstoff. Das Blut der Raupe hat unmittelbar nach der Entnahme eine gelbe Fluorescenz, die aber nicht, wie bei dem Blut der Spinnen (Turchini und Millot) von den Leukocyten, sondern vom Plasma ausgeht. Von den übrigen Organen, die (mit Ausnahme der Tracheen) alle mehr oder weniger fluorescieren, ist besonders das Verdauungsrohr interessant: es zeigt im vorderen Abschnitt eine äußerst lebhaft zitronengelbe, im hinteren eine karmoisinrote Fluorescenz. Die Malpighischen Gefäße fluorescieren in leuchtendem Gelb. Die rote Fluorescenz scheint, soweit sich bisher übersehen läßt, den Endothelzellen des Mitteldarms selbst zuzukommen. *Sulze* (Leipzig).

Comel, M.: Problemi di morfologia cutanea: Capillariscopia e cutiscopia. La morfogenesi dei capillari cutanei. (Morphologische Hautprobleme: Kapillaroskopie und Cutiskopie. Die Morphogenese der Hautkapillaren.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Milano.*) Giorn. ital. Dermat. **71**, 2114—2138 (1930).

Der Verf. weist zunächst hin auf das teilweise Versagen der bisher üblichen rein morphologischen Untersuchungsmethoden an der Haut und andererseits auf die Tatsache, daß gerade die Haut sich besonders gut als Objekt für die moderneren Mikroskopiermethoden der Untersuchung in vivo et in situ eignet. Er erwähnt eingangs die Methoden und Ergebnisse der klinischen Capillaroskopie auf Grund der Arbeiten von O. Müller und dessen Mitarbeitern. Darauf referiert er eingehend und kritisch die Arbeiten über „anatomische" Capillaroskopie von Vonwiller und dessen Mitarbeiter Vannotti. Diese Methode hat gegenüber der klinischen Capillaroskopie die Vorteile zehnfach stärkerer Vergrößerung und eines besser festgelegten und willkürlich genau verschiebbaren Objekts. Sie bedient sich des senkrecht auffallenden Lichtes und künstlicher Reflektoren. Der Verf. hält es für möglich, daß die „anatomische" allmählich die „klinische" Capillaroskopie verdrängen werde. Anschließend an diese Ausführungen bespricht er ausführlich die Capillarstudien von Jaensch und seiner Schule, welche namentlich die Entwicklung der Capillaren und deren Zusammenhang mit der psycho-physischen Persönlichkeit betreffen (Kretinismus, Idiotie, Schizophrenie usw.). Der Artikel und die beigegebene Literaturübersicht ergeben einen zusammenfassenden Überblick über das ganze Gebiet und die neuen Möglichkeiten seiner Weiterentwicklung. *Vonwiller* (Zürich).

Duerden, H.: On the preparation of cellulose films of fossil plants. (Die Herstellung von Cellulose-Filmen von fossilen Pflanzen.) (*Dep. of Botany, Birkbeck Coll., Univ., London.*) Ann. of Bot. **45**, 376—378 (1931).

Beschreibung einiger technischer Verbesserungen des Waltonschen Verfahrens. Durch Zusatz von Ricinusöl, Glyceryl-Triacetat und Benzyl-Abietat werden die Filme geschmeidiger gemacht. Auch die Durchsichtigkeit der Filme wird dadurch verbessert. Vor allem lassen sich durch erhöhten Siedepunkt des Celluloselösungsmittels Luftblasen vermeiden.
W. Zimmermann (Tübingen).

Boutaric, Augustin, et Maurice Doladilhe: Sur les modifications produites dans la courbe spectrale d'absorption d'une solution de matière colorante par l'introduction d'un colloïde dans la solution. (Über die Änderung der Absorptionskurve einer gefärbten

Lösung durch Einführung eines Kolloids in die Lösung.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 1008—1011 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59**, 679.

Ludford, R. J.: The vital staining of normal and malignant cells. IV. A comparison of the vital staining of the parenchyma cells of the liver with acid and basic dyes. (Vitalfärbung normaler und maligner Zellen. IV. Ein Vergleich der Vitalfärbung von Leberparenchymzellen mit sauren und basischen Farbstoffen.) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 270—278 (1931).

Entgegen der gewöhnlichen Ansicht von der wesentlich verschiedenen Wirkungsweise von sauren und basischen Vitalfarben hat der Verf. an Pankreasdrüsenzellen früher schon (1930) nachgewiesen (vgl. diese Ber. **16**, 518), daß bei Vitalfärbung mit basischen Farbstoffen ein ähnlicher Segregationsprozeß vor sich geht wie bei Färbung mit sauren Farben. In der vorliegenden Arbeit wurden Leberparenchymzellen als Objekt gewählt, welche vital mit sauren und mit basischen Farbstoffen färbbar sind. Es zeigte sich, daß sowohl saure als basische Farbstoffe durch diese Zellen ausgeschieden werden und bei diesem Vorgang zu Neubildungen Anlaß geben. Die gleichen Grundsätze der Vitalfärbbarkeit sind also für 2 funktionell so sehr verschiedene Zellarten wie Leber- und Pankreaszellen anwendbar. Schon früher hatte der Verf. nachgewiesen, daß die Trypanblaugranula im Zusammenhang mit dem Golgiapparat entstehen. In den Leberzellen entstehen sie in der den Gallencapillaren zugewendeten Seite der Zellen. Bei Versuchen mit Vitalneurot (Grübler) zeigten vital gefärbte Leberzellen, deren Färbung nicht konserviert werden kann, in Ringerlösung untersucht, nach öfters wiederholten Injektionen gefärbte Granula in ähnlicher Anordnung, aber weniger zahlreich als bei Trypanblauinjektion. Versuche mit wasserverdünntem Lithioncarmin nach Kiyono zeigten 4 Tage nach der letzten Injektion in Gefrierschnitten von mit Salzformol fixierten Leberstücken die Kupfferschen Sternzellen mit Carmin vollgestopft, das Parenchym dagegen wenig gefärbt, wo aber doch vorhanden in gleicher Anordnung wie in Trypanblauversuchen. Orange G und Eosin, welche beide bedeutend viel diffusibler sind als Trypanblau, ergaben keine Granulafärbung. Färbung mit Neutralrot ergab Anordnung der Granula wie bei Trypanblau (Fixierung nach Gardner, vgl. diese Ber. **12**, 130). Der Verf. findet bei der Maus, ähnlich wie beim Frosch, Chlopin, das „Krinom" der Leberzellen in ähnlicher Anordnung zu den Gallencapillaren (Fixierung nach Helly, Färbung mit Eosin-Azur). Brillant-Kresylblau und Toluidinblau ergaben Granula von verschiedener Größe in der entsprechenden Region der Zellen, Methylviolett B und Rhodamin B riefen keine granuläre Färbung hervor. In seinem Abschnitt über das Wesen der vital gefärbten Granula vergleicht der Verf. den Befund an Schnitten von nicht vital gefärbtem Material mit solchen vom gefärbten und stellt fest, daß sowohl die mit sauren als die mit basischen Farben hervorgerufenen Granula Neubildungen im Plasma sein müssen, da im nicht gefärbten Material nur wenige entsprechende Granula gefunden wurden. Die Ausscheidung der Farbe erfolge aber nach dem normalen Typus. Die Tatsache, daß größere Zellgruppen jeweils in den einzelnen Zellen die gleiche Menge von Granula zeigen, während sich benachbarte Gruppen eine davon verschiedene Menge aufweisen, deutet darauf hin, daß eng benachbarte Zellgruppen sich in ganz verschiedenen Funktionszuständen befinden können. Als für Vitalfarben wesentliche Eigenschaften werden in Anlehnung an von Möllendorf und Schulemann genannt: semikolloider Zustand, mittlere Diffusibilität, diese besonders günstig bei Trypanblau und Neutralrot, eine bestimmte Lipoidlöslichkeit bei den basischen Farbstoffen, Reduzierbarkeit und chemische Zusammensetzung insofern sie ihre physico-chemischen und kolloid-chemischen Eigenschaften bedingen. Die Granulabildung wird nach dem Vorgang von von Möllendorf erklärt. (III. vgl. diese Ber. **16**, 518.) *Vonwiller* (Zürich).

Gelei, J. von, und P. Horváth: Eine nasse Silber- bzw. Goldmethode für die Herstellung der reizleitenden Elemente bei den Ciliaten. (*Ungar. Biol. Forsch.-Inst., Tihany.*) Z. Mikrosk. **48**, 9—29 (1931).

Die Methode, die den Nachteil der Kleinschen (Deformation infolge des Antrocknens der Ciliaten, Mitfärbung anderer Strukturen) vermeidet und den Vorteil großer Schnelligkeit (aber geringe Haltbarkeit) hat, ist folgende: 1. Fixierung in Formol-Sublimat (5 ccm Formol + 95 ccm konz. Sublimatlösung in H_2O dest.) 1—3 Minuten; 2. Zentrifugieren; 2mal Auswaschen in Leitungs- bzw. Flußwasser; 3. 2—30 Minuten in Bad von 1—2proz. $AgNO_3$-Lösung; 4. Zentrifugieren; Abgießen des $AgNO_3$; ohne Auswaschen Reduktion in direktem Sonnenlicht unter Schütteln, nach Auffüllen mit H_2O (dest.) oder Leitungswasser. Entstehen Trübungen, dann in Formol-Ammoniak ($^n/_{10}$ Formol, $^n/_{10}$ Ammoniak zu gleichen Teilen); 5. mehrmaliges Auswaschen in H_2O dest.; 6. Alkoholreihe; 7. Einschließen in Glycerinalkohol oder Canadabalsam. Resistentere, aber gröbere Bilder erhält man durch Nachvergolden (auf 3 ccm H_2O dest. 1—2 Tropfen 1proz. $HAuCl_4$-Lösung; ein bis mehrere Stunden) nach dem destillierten Wasser oder nach der Alkoholreihe. Das Material (bzw. die fertigen Prä-

parate) ist vor Licht zu schützen und kann in Glasröhrchen in 70proz. Alkohol, in Glycerinalkohol (2 Teile 30—70proz. Alkohol + 1 Teil Glycerin) oder in Paraffin aufbewahrt werden. Das Angangsmaterial muß frei von Pilzfäden sein. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Scaglietti, Oscar: Di un nuovo procedimento tecnico per la decalcificazione delle ossa. (II. com.) (Über eine neue technische Methode zur Entkalkung der Knochen.) (*Istit. Ortop. Rizzoli, Clin. Ortop. e Istit. di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Bologna.*) Monit. zool. ital. **42**, 74—80 (1931).

Der Autor schlägt folgenden Vorgang vor: 1. Mit einer Laubsäge werden dünne, nicht über 2 mm im Durchmesser habende Stückchen aus dem Knochen herausgeschnitten, wobei darauf zu achten ist, daß der Durchmesser der Stückchen an allen Stellen möglichst gleich groß ist. 2. Fixieren in Ruffini III (schwache Müller-Lösung 50 ccm, 1proz. Chromsäurelösung 50 ccm, Eisessig 2 ccm, Sublimat 1 g); die Stücke werden in dieser Mischung oft bewegt. Mehrmaliges Erneuern der Mischung. Der Vorgang der Entkalkung muß kontrolliert werden, doch soll der Aufenthalt der Stücke in dieser Mischung nicht länger als 60 Stunden dauern. 3. Auswaschen in fließendem Wasser 24 Stunden. 4. Überführen der Stücke in Kaiserling II (Kal. acet. 50 g, Glycerin 100 ccm, 95proz. Alkohol 100 ccm, Wasser 500 ccm), wobei die zu gebrauchende Flüssigkeit noch einmal zu gleichen Teilen mit Wasser verdünnt wird. Die Flüssigkeit muß so oft gewechselt werden, bis sie farblos bleibt. Der Zusatz von Kal. jodat. ist notwendig. 5. Entwässern in der steigenden Alkoholreihe. 6. Einbettung in Celloidin. Die Anwendung von Ruffini III als Entkalkungsflüssigkeit ist besonders für jene Fälle angezeigt, in denen der Kalkgehalt der Knochen vermindert ist; doch kann man nach Angabe des Autors diese Methode auch für alle Fälle mit vermehrtem oder normalem Kalkgehalt mit gutem Erfolge anwenden. (Vgl. diese Ber. **11**, 132.) *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Tirelli, M.: Nota di tecnica sulla fissazione e colorazione delle sfere vitelline. (Technische Bemerkungen über die Fixierung und Färbung von Dotterkugeln.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 437—450 (1931).

Dotterkugeln wurden in einer Reihe von Konservierungsgemischen fixiert, Bouin, Müllerscher Flüssigkeit, Zenker, Kaliumbichromat, Chromsäure, Sublimat, Carnoy, Flemming usw. Die Fixierungsgemische werden darauf eingeteilt in solche, die den Dotter gut, mittelmäßig und schlecht konservieren. Die besten Flüssigkeiten sind danach Formol, Kaliumbichromat und Osmiumsäuregemische, deren Zusammensetzung und Konzentration nach dem Objekt geändert werden muß. In gleicher Weise werden die Vor- und Nachteile von den üblichen Dotterfärbungen am lebenden und fixierten Objekt mit Angabe kleiner technischer Variationen bezüglich Anwendung und Einwirkungsdauer der Färbung besprochen.

Fr. Weyer (Tübingen).

Roffo, A. H., und R. López Ramírez: Die Durchdringlichkeit der Rückenmarkhäute durch die Farbstoffe. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires **7**, 975—980 u. dtsch. Zusammenfassung 979 (1930) [Spanisch].

Die angewendeten Farbstoffe, die Rückenmarkshäute nicht durchdringen, selbst wenn man während 10—12 Tagen täglich Injektionen vornimmt. Mit tödlichen Dosen erhielten wir bei den Tieren ebenfalls negative Resultate. Eine Ausnahme dabei macht das Sulfophenolphthalein, eine Substanz, die sich sehr leicht verbreitet und die im Liquor cerebrospinalis 2 Stunden nach der intravenösen Gabe bei den Tieren nachgewiesen wurde.

I. Costero (Valladolid).

Wöhlisch, Edgar: Das Elektronenröhren-Mikrovoltmeter. Ein schnellschwingendes spannungsempfindliches Gleichstrominstrument für thermoelektrische Messungen. Z. Instrumentenkde **51**, 312—317 (1931).

Kurze Beschreibung des Apparates, der darauf beruht, daß die Thermoströme mit einem Unterbrecher zerhackt und nach Verstärkung durch einen Transformatorverstärker mit einem Saitengalvanometer, das nach Art eines Vibrationsgalvanometers wirkt, aufgezeichnet werden. Eine ausführliche Besprechung der wertvollen Schaltung ist bereits in den Ber. Physiol. **61**, 383 erfolgt. *Scheminzky* (Wien).

Ongaro, D.: Un metodo pratico di determinazione delle larve di „Bombyx Mori" al momento della nascita. (Eine praktische Methode für die [Gewichts]-Bestimmung der Raupen von „Bombyx mori" im Augenblick ihrer Geburt.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 478—483 (1931).

Für die Praxis ist es von Bedeutung, aus dem Gewicht der Seidenraupeneier deren Zahl und somit den späteren Umfang der Zucht zu berechnen. Bei schon geschlüpften Tieren ist dieses jedoch wegen der durch Nahrungsaufnahme usw. bedingten Gewichtsschwankungen nicht ohne weiteres möglich. Wie Verf. feststellen konnte, bleibt jedoch in den ersten Tagen der relative gewichtsmäßige Anteil des Chitins konstant. 2 g lebender Raupen haben 0,087 bis 0,090 g chitinige Bestandteile. Auf Grund dieser Tatsache ist es doch möglich, durch

Wägen den Umfang der Zucht nach Ausschlüpfen der Raupen zu ermitteln. Es werden für die praktische Durchführung Anweisungen gegeben, insbesondere auch Angaben um die nichtchitinigen Bestandteile zu zerstören. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Tonon, A.: Preparazione delle pelli larvali del filugello. (Präparation der Raupenhaut des Seidenspinners.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 466—470 (1931).

Ausführliche Darlegung einer Methode, die Haut erwachsener Raupen trocken aufbewahren zu können unter Wahrung von Zeichnung und Farbe. Nach gründlicher Reinigung der Haut von Fett usw. wird sie erst auf einer Glasplatte und — entsprechend der natürlichen Größe gespannt — auf einem Stück Papier getrocknet. Auf dem Papier bleibt die Haut nach dem Trocknen haften und kann so aufgehoben werden. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Dutton, L. O.: A simple method of making microphotographs. (Eine einfache Methode zur Herstellung von Mikrophotographien.) J. Labor. a. clin. Med. **16**, 831 bis 836 (1931).

Der Autor setzt nach Einstellen der gewünschten Stelle und des Lichtes einfach eine Kodak-Box-Kamera mit auf „unendlich" eingestelltem Objektiv auf die Augenlinse des Mikroskopes auf, wobei nur darauf gesehen werden muß, daß Objektiv und Augenlinse in der gleichen Achse liegen. An der Kamera wird keine Veränderung vorgenommen, der Verschluß vorher nur auf „Zeit" gestellt und nach dem Aufsetzen geöffnet. Bei den meisten Box-Kameras hält der Apparat ohne weiteres auf dem Mikroskop, es ist auch fast nie eine besondere Befestigungsvorrichtung oder Einrichtung zum lichtdichten Anschluß notwendig. Wo ein lichtdichter Abschluß nicht erreicht wird, hilft Zwischenlage eines Samtringes. Die Belichtungszeiten richten sich natürlich nach der angewendeten Vergrößerung, der Lichtquelle und dem Präparat. Bei Verwendung einer 75-Kerzen-Lampe fand der Autor Belichtungszeiten zwischen 20 Sekunden bis 2 Minuten ausreichend. Gegenüber dieser langen Belichtungszeit spielt eine geringe Bewegung des Apparates beim Öffnen und Schließen des Verschlusses keine Rolle. Eine besondere Einstellung des Mikroskopes ist, wenn vor dem Aufsetzen der Kamera scharf gesehen wurde und das Mikroskop durch das Gewicht der Kamera nicht mehr verstellt wird, nicht notwendig. Günstig ist die Verwendung eines binokularen Mikroskopes, weil dann auf dem einem Okular die Box-Kamera aufgesetzt werden kann, während durch das andere eine Beobachtung möglich ist. Eine Reihe beigegebener Figuren zeigt, daß mit dieser einfachen Methode für manche Zwecke ausreichende Mikrophotographien erzielt werden können.
Scheminzky (Wien).

Teitel-Bernard, Alfred: Sur une technique de reconstruction microphotographique. (Über ein Verfahren zur mikrophotographischen Rekonstruktion.) (*III. Clin. Méd., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 985—986 (1931).

Dem großen Vorteil der Mikrophotographien, daß sie das Präparat so getreu als möglich wiedergeben, steht der Nachteil gegenüber, daß die Tiefenschärfe und damit die Plastik des Bildes insbesondere bei stärkeren Vergrößerungen nur eine sehr geringe ist. Man kann aber sehr plastisch wirkende Diapositive erzielen, wenn man vom gleichen Präparat bei gleicher Beleuchtung und Vergrößerung hintereinander zwei oder drei Aufnahmen herstellt, zwischen denen die Mikrometerschraube etwas verstellt wurde, so daß jede Aufnahme ein um einige Mikren verschobenes Gesichtsfeld abbildet. Von diesen Aufnahmen werden dann Diapositive hergestellt, die unter Zwischenlage dünner Glasscheiben von 1 mm Dicke genau passend aufeinander gelegt werden. Die einzelnen Bilder dürfen dabei nicht zu dicht kopiert werden; man klebt die einzelnen Platten am besten mit Canadabalsam aufeinander und bringt den ganzen Block nach entsprechender Justierung zum Trocknen in den Thermostat. Solche Bilder sollen in der Projektion eine ganz außerordentlich gute Plastik aufweisen.
Scheminzky (Wien).

Baker, T. Thorne: The Spicer-Dufay process of natural colour kinematography. (Der Spicer-Dufay-Prozeß zur Herstellung naturfarbiger, kinematographischer Filme.) Nature (Lond.) **1931 I**, 821—822.

Auf einer aus unverbrennlichem Acetatfilm bestehenden Grundlage wird eine grüngefärbte Kollodiumschicht aufgebracht und auf dieser mit einer Druckmaschine feine Längsstreifen (375 pro Zoll) mit gleichbreiten Intervallen aufgedruckt. Mit einer weiteren Maschine wird die Farbe aus den Zwischenräumen ausgewaschen, sie werden dann orange gefärbt und schließlich die aufgedruckten Linien wieder weggewaschen, so daß jetzt der Film ein System unmittelbar aneinanderschließender paralleler grüner und orangefarbiger Linien aufweist. Senkrecht zu diesen werden nun (in der Querrichtung des Filmes) in gleicher Weise blauviolette Linien aufgebracht, so daß schließlich der Film von einer Fülle farbiger Quadrate bedeckt ist. Nach Aufbringen einer Schutzschicht wird er schließlich mit einer panchromatischen Emulsion versehen und nach der Belichtung in üblicher Weise mit dem Umkehrverfahren zu einem direkt vorführbaren Positiv entwickelt. Durch eine Kopiermaschine, bei der nicht mit Kontakt, sondern mit Projektion der Bilder durch ein genau eingestelltes Linsen-

system bei synchron laufenden Filmen gearbeitet wird, lassen sich von dem ersten Film beliebig viele, gleichwertige positive Filme erzeugen. Die Bilder sollen sich durch eine besonders große Treue und Reinheit der Farben auszeichnen. Der Film wird als breites Band hergestellt, das erst am Schluß in 35 mm breite Stücke zerschnitten und perforiert wird. Durch einen besonderen Kunstgriff wird seitlich ein schmaler Streifen von 2,5 mm farbfrei gehalten, um dort beim Tonfilm die Schallschwingungen auf weißem Grund aufzeichnen zu können.
Scheminzky (Wien).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Beutner, R., and Jos. Lozner: The relation of life to electricity. Pt. II. The relation of stainability to electromotive force in tissues and in a variety of artificial substances, like esters, etc. (Beziehungen zwischen Leben und Elektrizität. II. Die Beziehungen der Färbbarkeit zur elektromotorischen Kraft in den Geweben und der an verschiedenen, esterartigen Substanzen usw.) (*Cleveland Clin. Found., Cleveland.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 52—65 (1931).

In früheren Untersuchungen wurde gezeigt, daß sowohl im lebenden Gewebe wie auch bei künstlichen, Fette enthaltenden Modellen Basophilie mit positiver Ladung, Acidophilie mit negativer Ladung verknüpft ist. In der vorliegenden Mitteilung wird an zahlreichen, in Tabellen ausführlich dargestellten Versuchen nachgewiesen, daß die gleiche Beziehung auch gilt, wenn die Modelle mit verschiedenen Estern, Alkoholen oder Kohlenwasserstoffen aufgebaut werden, mit Substanzen also, die nur eine entfernte Verwandtschaft mit den in den Zellen vorkommenden Bestandteilen haben. Die genannten Stoffe können durch Zusatz wasserunlöslicher Säuren basophil, durch Zusatz wasserunlöslicher Basen acidophil werden. Bei Messung der elektromotorischen Kraft einer wie folgt aufgebauten Kette:

Wässerige Salzlösung	Ester, Alkohol usw. mit Fettsäure (Basophilie)	Ester, Alkohol usw. mit Amin (Acidophilie)	Wässerige Salzlösung

mit Hilfe eines statischen Elektrometers (so wie in früheren Versuchen) erwies sich die linke Seite als positiv, die rechte als negativ. Kontrollmessungen, unter Zwischenschaltung einer Phenolphase (so wie bei den Versuchen der 1. Mitteilung) zeigten, daß die elektromotorische Kraft an der Phasengrenze zwischen wässeriger und mit Wasser nicht mischbarer Flüssigkeit lokalisiert ist. (I. vgl. diese Ber. **16**, 522.)
Scheminzky (Wien).

Beck, William A.: Variations in the Og of plant tissues. (Änderungen im Og pflanzlicher Gewebe.) Plant Physiol. **6**, 315—323 (1931).

Verf. bestimmt mit molaren Saccharoselösungen Grenzplasmolysewerte an bestimmten Geweben verschiedener Pflanzen zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten. Änderungen im Og können als Indikator physiologischer Aktivität in den Geweben angesehen werden. Untersucht werden die Änderungen in der Epidermis, den Schließzellen und dem Schwammgewebe. Im allgemeinen ist der Og-Wert für ein Gewebe charakteristisch. Bei Holzpflanzen wird er größer als bei krautigen Pflanzen gefunden. Der Einfluß von Beschattung ist am deutlichsten bei den Schließzellen bemerkbar, die bei allen untersuchten Objekten eine Herabsetzung des Wertes zeigen, die Schwammparenchymzellen zeigen Änderungen weit geringerer Art, die Epidermiszellen werden fast nicht beeinflußt. Auch ein tageszeitlicher Einfluß läßt sich bei diesem Gewebe nicht feststellen, während Spaltöffnungen und Schwammgewebe erheblich beeinflußt wurden, zum Teil in entgegengesetztem Maße. Ein jahreszeitlicher Wechsel war bei allen Geweben nachweisbar. Vom Dezember an nahm der Og zu, um Ende Februar den Höhe-

punkt zu erreichen. Von da fallen die Werte rasch ab um vom April bis Mai an mehr oder weniger konstant auf einem niedrigen Stand zu verharren bis zum Dezember hin.
C. Hoffmann (Kiel).

Stratton, Frank C., and Harry von Loesecke: Changes in osmotic pressure of bananas during ripening. (Änderungen im osmotischen Druck von Bananen während der Reifung.) (*Research Laborat., United Fruit. Comp., Boston.*) Plant Physiol. **6**, 361—365 (1931).

Verff. bestimmten die Gefrierpunktserniedrigung von Preßsäften von Bananen verschiedenen Reifestadiums und berechnen hieraus den osmotischen Wert. Es zeigt sich, daß erhebliche Differenzen zwischen Schale und Fruchtfleisch bestehen. Im grünen Zustand sind beide Werte etwa gleich (der Schalenwert ist etwas kleiner), mit zunehmender Reife steigt aber der Wert des Fruchtfleisches fast doppelt so rasch und hoch wie der osmotische Wert der Schale. Untersuchungen der Stiele einzelner Früchte wie des ganzen Fruchtstandes ergeben ganz allgemein mit zunehmender Reife eine geringe Abnahme der Werte. Vergleicht man sämtliche Werte untereinander, so zeigt sich in jedem Reifungsstadium ein Abfall der Werte einmal in der Richtung Achse des Fruchtstandes — Einzelfruchtstiel — Fruchtfleisch, ferner in der Richtung Schale — Fruchtfleisch. Verff. schließen aus diesen Versuchen, daß eine Änderung der osmotischen Werte bei der Reifung so verlaufe, daß ein Wassertransport von Schale zum Fruchtfleisch einerseits und von der Achse des Fruchtstandes über den Fruchtstiel zum Fruchtfleisch andererseits stattfinde. *C. Hoffmann* (Kiel).

Jucci, C.: Permeabilità cellulare. Penetrazione di acidi e di sali organici (acetati, formiati, salicilati) in tessuto ciliato di attinie. (Über Zellpermeabilität. Das Eindringen von organischen Säuren und Salzen [Acetaten, Formiaten und Salicylaten] in das Flimmerepithel von Aktinien.) (*Istit. di Zool. e di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Sassari.*) Arch. di Sci. biol. **16**, 71—83 (1931).

Der Verf. prüfte die Geschwindigkeit des Eindringens von Ameisensäure, Essigsäure und Salicylsäure in die Zellen der Akontien von Sagartia bellis, indem er als Kriterium für das Eindringen das Aufhören der Flimmerbewegung nahm. Die Säuren wurden dabei dem Seewasser zugesetzt. Es ergab sich, daß die Flimmerbewegung in einer Lösung von 0,026 Mol Salicylsäure bei $p_H = 3{,}50$, in einer solchen von 0,01 Mol Essigsäure bei $p_H = 3{,}44$ Mol und in einer solchen von 0,02 Mol Ameisensäure bei $p_H = 3{,}90$ gleichlange (30 Sekunden) persistierten. Von der Voraussetzung ausgehend, daß die lähmende Wirkung auf das Flimmerepithel durch die innerhalb der Zelle vorhandenen freien H-Ionen ausgeübt wird, berechnet der Verf. im Anschluß an Überlegungen von Taylor (vgl. diese Ber. 8, 136) einen „Penetrationsgradienten" für die 3 Säuren. Wurde nun unter Wahrung der Isotonie und Beibehaltung der angegebenen Konzentrationen der 3 Säuren der p_H der Lösung durch Alkalizusatz erhöht, so nahm die zur Aufhebung der Flimmerbewegung nötige Einwirkungsdauer für die 3 Säuren in verschiedenem Ausmaße zu. Verf. glaubt, diese scheinbare Verschiebung der relativen Durchlässigkeit der Zellen für die 3 Säuren bei Änderung des p_H dadurch erklären zu können, daß neben den (undissoziierten) Säuremolekülen auch Moleküle von Salzen der betreffenden Säuren eindringen, die dann im Inneren der Zelle die Dissoziation der Säure herabdrücken. *Sulze* (Leipzig).

Pfeiffer, Hans: Kleine Beiträge zur Bestimmung des IEP von Protoplasten. II. Keimungsversuche mit Pollen im Vergleich mit refraktometrischen Messungen. Protoplasma (Berl.) **12**, 268—278 (1931).

Verf. hat bereits früher über Versuche an Hefezellen berichtet, in denen ein Anstieg der Lichtbrechung im Bereich des isoelektrischen Punktes in Übereinstimmung mit der Theorie gefunden wurde. Die Befunde werden nunmehr durch Beobachtungen an möglichst großen runden und glatten Pollenkörnern (Alopecurus pratensis, Melandrium album, Phaseolus multiflorus und Urtica dioica) erweitert. Auch hier ist das Ergebnis der Erwartung entsprechend. Bei Phaseolus und Urtica z. B. wird die höchste

Lichtbrechung bei einem p_H von etwa 4,4 bzw. 5,2 gefunden. Vergleiche mit Keimversuchen zeigen gerade bei diesen Aciditätsgraden Senkungen der Keimprozente in recht guter Übereinstimmung. Die eingeschlagene Methodik erweist sich also trotz mancher technischen und durch die Objekte selbst bedingten Mängel als brauchbar. (I. vgl. diese Ber. **17**, 13.) *P. Metzner* (Greifswald).

● **Wurmser, René: Oxydations et réductions. (Les problèmes biol. Vol. 15.)** (Oxydationen und Reduktionen.) Paris: Les Presses Univ. de France 1930. XIX, 381 S. u. 63 Abb. geb. Frcs. 95.—.

Das Buch des bekannten französischen Autors stellt eine wertvolle Bereicherung der Literatur auf dem Gebiete der Oxydo-Reduktionen dar. Das Buch enthält 3 Hauptteile, von denen jeder wiederum in eine Reihe von Kapiteln gegliedert ist. Der 1. Abschnitt (Energetik) bringt nach einer Darstellung der thermodynamischen Grundlagen eine Besprechung der Theorien der Photosynthese und einiger anderer im Organismus vorkommender chemischer Synthesen vom energetischen Standpunkt. Im 2. Abschnitt (Geschwindigkeit der Oxydationen und Reduktionen) findet sich u. a. eine Stellungnahme zu den Theorien von Wieland und Warburg (O. Warburg hat zu dieser Darstellung sich schon an anderer Stelle geäußert; Ref.). Der 3. und wichtigste Abschnitt des Buches bringt eine Darstellung der Oxydo-Reduktionspotientiale; in diesem Abschnitt, auf dessen eingehende Besprechung verzichtet sei, liegt der Hauptwert des Buches. Es ist eine außerordentlich übersichtliche Darstellung über das gesamte vorliegende Tatsachenmaterial gegeben. Das Buch enthält ein gutes Literaturverzeichnis. *H. Blaschko* (Heidelberg).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 1. Allgemeine Methoden der Pflanzenanalyse.** Wien: Julius Springer 1931. XII, 627 S. u. 323 Abb. RM. 66.—.

Klein, G.: Histochemische Methoden. S. 303—324 u. 9 Abb.

In diesem Abschnitt des Handbuchs ergreift der Herausgeber selbst das Wort und gibt einen Überblick über zahlreiche histochemische Methoden, die teilweise von der Wiener Schule Kleins entwickelt wurden. Nach einleitenden Bemerkungen über Aufgabe, Möglichkeiten und Grenzen der Histochemie werden die Anforderungen, die an Material, Reagenzien, Instrumente und Utensilien zu stellen sind, besprochen und beachtenswerte Winke für die Ausführung der einzelnen Reaktionen, die im Handbuch bei den einzelnen Stoffen angegeben sind, erteilt. Besondere Abschnitte behandeln Fluorescenz und Mikroschmelzpunktsbestimmung unter dem Mikroskop, zwei Gebiete, die ja besonders vom Verf. bearbeitet wurden. Angaben über Apparate und Methoden zur histochemischen Isolierung von Substanzen aus Pflanzen sowie zu ihrer Charakterisierung und mengenmäßigen Abschätzung bilden den Abschluß des Beitrages.

Zeller (Wien).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 1. Allgemeine Methoden der Pflanzenanalyse.** Wien: Julius Springer 1931. XII, 627 S. u. 323 Abb. RM. 66.—.

Kögel, G.: Die photochemische Analyse. S. 410—421 u. 7 Abb.

Nach einer Beschreibung des zur Feststellung von sensibilisierenden Wirkungen von Farbstoffen verwendeten Eder-Hechtschen Graukeilphotometers werden Kurven mitgeteilt, die Sensibilisierungen durch Naturfarbstoffe entsprechen. Desensibilisierungs-Umkehrverfahren und die Ausbleichmethode zum Studium der Lichtempfindlichkeit von Farbstoffen werden beschrieben und darauf hingewiesen, daß sich feststellen ließ, daß Farbstoffe, die an sich sehr lichtecht sind, infolge des Vorhandenseins nunmehr bekannter, gemeinsamer lichtempfindlicher Gruppen bei Zugabe gewisser Stoffe ihre Lichtempfindlichkeit zeigen; so z. B. Zimtöle, Terpene, Senföle, Cyanidine, Anthocyane, Flavone usw. Bei allen derartigen Umsetzungen dürften die primären Vorgänge Hydrierungen und Dehydrierungen sein, die demnach als allgemeine Grundlage der Pflanzenphotochemie angesehen werden können. Den Abschluß des Beitrages bilden zwei Kapitel über die Kohlensäureassimilation als photochemische Ketoreaktion von CO_2 und über photochemische Reaktionen auf Sulfhydrilsysteme. *Zeller* (Wien).

Zetzsche, Fritz, und Hans Vicari: Untersuchungen über die Membran der Sporen und Pollen. II. Lycopodium clavatum L. 2. (*Inst. f. Organ. Chem., Univ. Bern.*) Helvet. chim. Acta **14**, 58—62 (1931).

Die Verff. haben nach einer Methode gesucht, welche die das Sporonin begleitende Cellulose schonender entfernt als das der Arbeitsgang der ersten Mitteilung zuläßt. Am besten, auch im Großversuche, bewährte sich die Entfernung der Cellulose mit 85proz. Phosphorsäure. Auch in dieser, wie in rauchender Salzsäure und in 75proz. Schwefelsäure, quellen die Sporen stark auf und färben sich braun, nehmen aber beim Verdünnen mit Wasser wieder ihre ursprüngliche hellgelbe Farbe an und geben Analysenwerte, die mit denen des Salzsäure-Sporonins übereinstimmen. Der häufig über 1% betragende Aschengehalt des Endproduktes konnte durch Flußsäure auf 0,2% herabgedrückt werden. Durch längeres Kochen des Phosphorsäure-Sporonins mit Acetanhydrid wurde ein auch in der Farbe unverändertes Acetylsporonin erhalten, welches einen Acetylgehalt von 28,5% hatte. Das Acetylsporonin konnte durch Verseifung mit alkoholischem Kali in Sporonin zurückverwandelt werden. Bei weiterem Acetylieren des Acetylsporonins mit Hilfe von Kondensationsmitteln, wie Zinkchlorid, wurde es abgebaut. In der ersten Arbeit (l. c.) wurde für das Sporonin folgende Bruttoformel angegeben: $(C_{10}H_{16}O_3)_x$. Den jetzigen Analysenzahlen entspricht die Formel $C_{90}H_{142}O_{27}$ mit C = 65,25% und H = 8,65%. Durch Acetylierung sind von den 27 Sauerstoffatomen 15 als Hydroxyle nachgewiesen, so daß obige Formel in $C_{90}H_{127}O_{12}(OH)_{15}$ aufgelöst werden kann. (I. vgl. diese Ber. 8, 734.) *O. Rammstedt.*

Zetzsche, Fritz, und Hans Vicari: Untersuchungen über die Membran der Sporen und Pollen. III. 2. Picea orientalis, Pinus silvestries L., Corylus Avellana L. (*Inst. f. Organ. Chem., Univ. Bern.*) Helvet. chim. Acta **14**, 62—67 (1931).

Die Gewinnung der Membranhüllen erfolgte nach der in der vorhergehenden Arbeit (Helvet. chim. Acta **14**, 58; vgl. vorstehendes Referat) erwähnten Methode mit 85proz. Phosphorsäure. Die quantitative Bestimmung des Polleningehaltes ist etwas unsicher, da beim Trocknen schon unter 100° neben Wasser intensiv nach Honig riechende, ätherische Öle entfernt werden. Die Verff. haben deshalb die Pollen nur durch längeres Lagern über P_2O_5 getrocknet. Das bei der Aufarbeitung durchaus gleiche Verhalten der Pollen- und der Sporenmembran zeigt, daß beide Fortpflanzungsorgane dieselbe Hüllenmembransubstanz besitzen. Das ist ein Beweis für die schon lange aus morphologischen Gründen angenommene Entwicklung der Pollen aus den Sporen; diese Membransubstanz ist nämlich bisher nur bei den Sporen, Pollen und den sie enthaltenden Organen beobachtet worden, ist also eine spezifische Membransubstanz. Daß sie außerhalb der Sporen gebildet wird, haben die Verff. bisher nur an der Membran und dem Annulus der Sporangien des Wurmfarnes feststellen können. Das qualitativ gleiche Verhalten der Pollenmembranen mit den Sporenmembranen sagt nichts darüber aus, ob beide Membranen aus völlig identischen Substanzen bestehen; bei gleicher Grundeigenschaft bestehen doch Unterschiede. Der Farbstoff der Sporonine und Pollenine ist teils ein unabtrennlicher Begleiter (Lycopodium, Picea, Corylus), teils extrahierbar (Lupinus, Crocus). Außerdem gibt es noch durchaus farblose Pollen (Phoenix dactylifera, Iris pseudacorus). Lycopodium-Sporonin bleibt auch bei jahrelangem Liegen an der Luft unverändert gelb, Picea-Pollenin bleicht langsam aus. Man gewinnt demnach den Eindruck, daß die Membransubstanz an sich farblos, aber mehr oder minder dauerhaft gefärbt ist und daß der Farbstoff teils mit in den polymeren Verband der Membransubstanz übergegangen ist, teils nicht. Auf diesem Farbstoffgehalt beruhen wohl auch die charakteristischen Farbreaktionen der Sporen und Pollen und der aus ihnen erhaltenen Sporonine und Pollenine mit konzentrierter Schwefelsäure. Letztere geben die Reaktion natürlich nur, wenn der Farbstoff nicht extrahierbar ist, sonst werden sie braun. So werden rotbraun: Lycopodium-Sporonin, Phoenix- und Lupinus-Pollenin; das Picea-Pollenin wird anfangs violett, dann rot, Pinus-Pollenin erst gelb, dann überorange, violett, braun; Corylus-Pollenin geht von rötlich, über orange nach gelb über, ebenso Betula-Pollenin. Lupinuspollen werden intensiv grün. Beim Erwärmen gehen obige Farben rasch in dunkelbraun über. Die Farbstoffe scheinen in die Gruppe der Poly-ene zu gehören. Folgende Farbreaktionen treten beim Kochen in Eisessig auf: Lycopodium-Sporonin bleibt unverändert gelb, Equisetum-Sporonin sowie die Pollenine von Pinus, Picea, Corylus werden braun. Von Alkalilauge werden Lycopodium-Sporonin, Pinus-, Corylus- und Betula-Pollenine tiefgelb, Gingko-Pollenin bleibt unverändert schwach gelb, und das Pollenin von Picea orientalis färbt sich anfangs rötlich, dann orange. Färbungen der Sporen bzw. Pollen mit alkoholischer Ferrichloridlösung konnten bisher nur bei Lycopodium beobachtet werden. Die Zusammensetzung der aus obigen Pollen isolierten Pollenine ist nicht identisch mit der des Lycopodium-Sporonins. Den Analysen der Verff. entsprechen folgende Formeln. Infolge Materialmangels konnte nur im Pinus-Pollenin durch Acetylierung die Anzahl der freien Hydroxylgruppen bestimmt werden:

Lycopodium clav.	$C_{90}H_{142}O_{27}$	bzw.	$C_{90}H_{127}O_{12}(OH)_{15}$
Picea orientat.	$C_{90}H_{146}O_{25}$		
Pinus silvest.	$C_{90}H_{144}O_{24}$	bzw.	$C_{90}H_{131}O_{11}(OH)_{13}$
Corylus avell.	$C_{90}H_{138}O_{22}$		

Der Gehalt der Pollen an Pollenin schwankt stark und mit ihm der Cellulosegehalt, der regelmäßig ungefähr 10% des Polleningehaltes auszumachen scheint. Es enthalten die Sporen von Lycopodium, die Pollen von Pinus, Picea und Corylus Sporonin bzw. Pollenin (und Cellulose): 23,8 (2,3); 21,9 (2,0); 20,0 (2,2); 7,3 (1,1)%. Da die charakteristischen Membransubstanzen der Sporen und Pollen zwar sehr ähnlich, aber nicht identisch miteinander sind, schlagen die Verff. als Sammelbegriff den Namen Sporopollin vor, und als Unterbegriffe, je nach Herkunft, die Beibehaltung der Namen Sporonin und Pollenin; die einzelnen Sporonine bzw. Pollenine werden durch Voranstellung des betreffenden Pflanzennamens voneinander unterschieden; z. B. Lycopodium-Sporonin, Pinus-Pollenin. Durch orientierende Versuche wurde festgestellt, daß die Membransubstanz der Pilzsporen — z. B. von Lycoperdon caelatum — völlig verschieden ist von derjenigen der bisher untersuchten Sporen und Pollen, aber auch nicht aus Chitin besteht. *O. Rammstedt* (Chemnitz).$_{o}$

Zetzsche, Fritz, Hans Vicari und Gustav Schärer: Untersuchungen über die Membran der Sporen und Pollen. IV. 3. Fossiles Sporopollenin aus dem Tasmanit und der Moskauer Braunkohle. (*Inst. f. Organ. Chem., Univ. Bern.*) Helvet. chim. Acta **14**, 67—78 (1931).

Die Gewinnung analysenreinen, einheitlichen Materials muß im Original nachgelesen werden; sie bereitete erhebliche Schwierigkeiten. Da die Sporen des Tasmanits von den Paläobotanikern mit Sicherheit noch keiner fossilen Pflanze zugeteilt werden können, nennen die Verff. das fossile Sporopollenin nach dem Mineral: Tasmanin. Die Sporen aus der Moskauer Braunkohle werden der Gattung Bothrodendron zugeschrieben, weshalb die Verff. das zweite fossile Sporopollenin: Bothrodendrin nennen. Das Tasmanin isolierten sie in Form hell-rotbrauner durchsichtiger Sporenhüllen von ca. 0,5—1 mm Durchmesser. Unter dem Mikroskop zeigen die unverletzten Hüllen die Form flacher, zusammengedrückter Kugeln von glatter Oberfläche, die meistens infolge des Gesteindruckes mehr oder minder gefaltet ist. Die Substanz ist schwefel- und stickstoffrei. Das Bothrodendrin ist trocken von hellbrauner Farbe, glanzlos und undurchsichtig; feucht ist es dunkelbraun. Die unverletzten Sporenhüllen — Durchmesser etwa 2 mm — zeigen bei schwacher Vergrößerung die Form flacher zusammengedrückter, halbkugeliger Gebilde, deren Basis ein Tetraeder bildet. Das Bothrodendrin ist stickstofffrei, enthält dagegen einen wechselnden Schwefelgehalt, der während der Inkohlung aufgenommen und deshalb von den Verff. vernachlässigt wurde. Auf Grund der Analysen und in Anlehnung an die für die rezenten Sporopollenine aufgestellten Bruttoformeln geben die Verff. dem Tasmanin die Bruttoformel: $C_{90}H_{136}O_{17}$ und dem Bothrodendrin — unter Außerachtlassung des geringfügigen Schwefelgehaltes — die Bruttoformel: $C_{90}H_{120}O_{21}$. Ein Teil des Sauerstoffes konnte durch Acetylierung noch als OH-Gruppe nachgewiesen werden, und zwar im Tasmanin 2 OH-, im Bothrodendrin 9 OH-Gruppen, so daß obige Formeln aufgelöst werden können in $C_{90}H_{134}O_{15}(OH)_2$ für Tasmanin und $C_{90}H_{111}O_{12}(OH)_9$ für Bothrodendrin. Stellt man diese Formeln der des Lycopodium-Sporonins gegenüber: $C_{90}H_{142}O_{27}$ bzw. $C_{90}H_{127}O_{12}(OH)_{15}$, so zeigt sich noch eine überraschend nahe Verwandtschaft bei ganz charakteristischen Abwandlungen. Unverändert durch bio- und geochemische Einflüsse ist der vorläufig von den Verf. nicht näher charakterisierte (vielleicht Äther-) Sauerstoff geblieben. Die Abwandlungen erstrecken sich auf den Wasserstoff und die Hydroxylgruppen. Beide fossilen Sporopollenine haben einen verengerten Hydroxyl- und Wasserstoffgehalt. Das Verhältnis vom Tasmanin zum Bothrodendrin ist gerade umgekehrt. Tasmanin hat mehr Hydroxyl und weniger Wasserstoff verloren, Bothrodendrin weniger Hydroxyl und sehr viel mehr Wasserstoff. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, sie werden fortgesetzt. *O. Rammstedt* (Chemnitz).$_{o}$

Mulay, A. S.: Statistical study of the total nitrogen in bartlett pear shoots. (Statistische Untersuchungen über den Gesamtstickstoff in Birnensprossen.) Plant Physiol. **6**, 333—338 (1931).

Der Stickstoff wird nach Gunning in bei 50° getrockneten und danach pulverisierten Birnensprossen bestimmt. Das Material stammt einmal von verschiedenen Bäumen (1927), und ein anderes Mal von einem Baum (1928). Rinde und Holz werden getrennt untersucht; einmal aber auch gemeinsam. Die Resultate sind in Frequenzkurven aufgezeichnet und in einer Tabelle zusammengefaßt. Es kommt dem Verf. vor allem darauf an, zu ermitteln, wie viele Bestimmungen mindestens notwendig gewesen wären, um die gefundenen Unterschiede statistisch restlos sicherzustellen. Es wird verlangt, daß die Resultate außerhalb der Grenzen des vierfachen wahrscheinlichen Fehlers liegen. Es zeigt sich, daß im Höchstfalle 44 Proben zur statistischen Sicherung des Ergebnisses nötig sind. Der höchste Stickstoffwert, der beobachtet wird, ist für die Rinde 35%, für das Holz 50% größer als der entsprechende tiefste Wert. Die Variabilität der Sprosse von 1927 ist im großen und ganzen die gleiche wie die

der Sprosse von 1928. Wenn man die Sprosse einerseits nach grünen und andererseits nach braun gefärbten selektioniert, stellt sich heraus, daß die braunen mehr Gesamtstickstoff enthalten als die grünen. *G. Melchers* (Göttingen).

Noack, Kurt, und Wilhelm Kiessling: Zur Kenntnis der Chlorophyllbildung. Z. angew. Chem. **1931 I**, 93—96.

Ein übersichtlicher Bericht über die einschlägigen Arbeiten des Verf., insbesondere über die mit Kiessling ausgeführten letzten Untersuchungen über das Protochlorophyll und Phylloerythrin (vgl. diese Ber. **12**, 614 und **18**, 470). Hier interessieren in erster Linie die biologischen Folgerungen. Das Protochlorophyll Monteverdes ist nicht ein Zersetzungsprodukt, sondern die Vorstufe des Chlorophylls, von dem es sich durch den Mangel eines Sauerstoffatoms unterscheidet. Aus dem Protochlorophyll entsteht am Lichte durch photooxydative Anlagerung eines Sauerstoffatoms Chlorophyll, zunächst wohl Chlorophyll a und daraus das sauerstoffreichere Chlorophyll b. Es handelt sich bei diesen Vorgängen um die photodynamischen Wirkungen fluorescierender Farbstoffe. Protochlorophyll konnte auch bereits spektrographisch im lebenden Blatt nachgewiesen werden, desgleichen seine dauernde Neubildung bei intermittierender Verdunkelung von unter Lichtausschluß kultivierten Maispflanzen. Das Vorkommen des Protochlorophylls in den Kürbissamenhäuten beruht auf der Lichtundurchlässigkeit der starken Fruchtwand und dem frühzeitigen Absterben der Samenhäute. Das in der Leber oder vielleicht bakteriell im Darm aus dem Chlorophyll durch Desoxydation, Magnesiumabspaltung, Verseifung und Anhydrisierung entstehende Phylloerythrin Marchlewskis ähnelt in seiner aufgespaltenen Form spektral den Blutporphyrinen so sehr, daß es als eine physiologische Brücke zwischen Blatt- und Blutfarbstoffen angesehen werden kann. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Ongaro, D.: Variazioni della clorofilla nella foglia di gelso. (Nota prev.) (Variationen des Chlorophylls in den Blättern des Maulbeerbaumes.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 549—555 (1931).

Ongaro gibt die Entwicklung des Chlorophylls in Form des sog. Chlorophyll-Index an, den er nach dem Colorimeter von Dubosq aufstellt. In der ersten Gruppe der Untersuchungen wurden Blätter derselben Entwicklungsstufe von verschiedenen Varietäten verwendet. Es zeigte sich, daß bei gleichen äußeren Bedingungen der Chlorophyllindex sehr verschieden war. In erwachsenen Pflanzen ist der Chlorophyllindex konstant, falls nicht innere oder äußere Ursachen störend dazwischen treten. In einer zweiten Serie wurden Individuen derselben Varietät untersucht. Die Quantität des gebildeten Chlorophylls variiert in weiten Grenzen, was die Beobachtung der Blattfarbe durch das Auge nicht erwarten ließe. In einer dritten Serie von Untersuchungen wurde der Einfluß des Lichtes auf die Bildung des Chlorophylls festgestellt. Zur Untersuchung gelangten Blätter, die durch Umhüllung mit schwarzem Papier vom Sonnenlichte abgeschlossen waren. Es zeigte sich in der ersten Periode ein Anstieg des Gehaltes an Chlorophyll, in der zweiten Periode ein rasches Absinken desselben.

Kalkschmid (Bolzano).

Wijkman, Nadine: Über einige neue, durch Schimmelpilze gebildete Substanzen. (*Chem. Laborat., Hochsch. Stockholm u. Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Liebigs Ann. **485**, 61—73 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 645.

Asahina, Yasuhiko, und Masatosi Watanabe: Untersuchungen über Flechtenstoffe. VI.: Über Gyrophorsäure. (*Pharmazeut. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **63**, 3044—3048 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 194.

Dangeard, Pierre: À propos d'un travail récent de H. Kylin sur l'iodovolatilisation des laminaires. (Bemerkungen zur kürzlich erschienenen Arbeit von H. Kylin über die jodidspaltende Fähigkeit der Laminarien.) Bull. Soc. bot. France **77**, 616—621 (1930).

H. Kylin gelangt in seiner erwähnten Arbeit (vgl. diese Ber. **17**, 458) für die Laminarien der schwedischen Küsten zu anderen Ergebnissen als Verf. an den Laminarien der französischen Küsten erhielt. Verf. bemerkt, daß Kylin seine Arbeiten unvollständig referiert. Nach Ansicht des Verf. ist Kylins „jodidspaltende Fähigkeit der Laminarien" und seine „Jodverflüchtigung bei Laminarien" ident. Verf. verwendete entgegen Kylins Angaben nicht nur schwach sauer reagierend Bristolpapier, sondern auch solches, das neutralisiert

oder schwach alkalisch gemacht worden war, und konnte auch damit die Jodverflüchtigung nachweisen. Kylin beachte auch die Versuche des Verf. zu wenig, in denen es ihm gelang, sogar über einen Zwischenraum hinweg Blaufärbung eines Stärkepapiers durch einen lebenden Thallus von Laminaria flexicaulis zu erzielen. Auch hat Dangeard schon 1928 festgestellt, daß die Jodabscheidung an den äußeren Membranen der Zellen erfolgt und nicht in den Zellen, wie ihm dies Kylin zuschreibt. Verf. hat nur angegeben, daß das Jod aus den Zellen stammt, nicht aber, daß es in den Zellen frei wird und ist wie Kylin der Ansicht, daß das freie Jod nur an der Oberfläche der Membran zu finden ist. Kylins negative Ergebnisse erlauben wohl nur den Schluß, daß die Laminarien der schwedischen Küsten unter normalen Bedingungen kein Jod verflüchtigen. Die Versuche von Dangeard, die immer mit positivem Erfolg ausgeführt wurden, erstrecken sich nun schon über 3 Jahre und wurden zu jeder Jahreszeit durchgeführt. (Vgl. diese Ber. **9**, 592.) *Zeller* (Wien).

Braecke, Marie: La mélanogénèse chez les végétaux. (Die Melanogenese bei den Pflanzen.) Ann. Soc. roy. Sci. méd. et natur. Brux. Nr **7/8**, 166—197 (1930).

In einem ausführlichen Übersichtsreferat geht die Verf. auf die Melanogenese der Pflanzen ein. Im ersten Abschnitt wird an dem aus der Literatur zusammengestellten, bisher bekannten Material die Wirkung pflanzlicher Oxydasen auf Phenole wie Brenzcatechin, Hydrochinon usw., Phenolsäuren, Phenolglykosiden sowie Aminosäuren vom Typus des Dioxyphenylalanins und auf Tannine besprochen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Wirkung hydrolysierender Fermente auf Phenolglykoside einfacher und komplizierter Natur. Es wird angenommen, daß die bei der Melanogenese auftretenden Färbungen von freien Phenolen stammen, die durch Hydrolasen in Freiheit gesetzt, durch Oxydasen in bisher nicht bekannter Weise Umwandlungen zu melaninartigen Produkten erfahren. *Richard Asmus* (Berlin).°°

Fox, H. Munro, and Hugh Ramage: A spectrographic analysis of animal tissues. (Spektrographische Analyse tierischer Gewebe.) (*Zool. Dep., Univ., Birmingham a. Ridgemont, Carrow Hill, Norwich.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 157—173 (1931).

Das zerkleinerte Tier oder Gewebe wird bei 100° getrocknet, im Achatmörser gepulvert und 50 mg davon in ein aschenfreies Filter eingerollt (bei Flüssigkeiten 0,1 ccm davon in ein solches Filter eingefüllt). Die Rolle wird in einer Kohlenoxydflamme vollständig verbrannt vor dem Schlitz eines Quarzspektrographen (wobei eine Quarzlinse das Bild der Flamme auf den Schlitz abbildet) und das Emissionsspektrum photographiert. Quantitative Auswertung des Spektrums erfolgte so, daß auf die gleiche Platte mit dem Spektrum des Objektes 4 Spektralaufnahmen von verschiedenen Volumina einer Standardlösung gemacht wurden, welche die verschiedenen Elemente in bekannter Menge enthielt; aus einem Vergleich der Intensität der Linien ließ sich auf die Menge des Elementes schließen. So wurden Formen aus den verschiedensten Gruppen des Tierreiches insbesondere Anneliden und Mollusken untersucht. Es fand sich: Silicium, Natrium, Kalium, Rubidium, Kupfer, Silber, Calcium, Strontium, Magnesium, Cadmium, Blei, Phosphor, Mangan, Eisen, Cobalt, Nickel, Calciumfluorid. Es gibt noch andere im Tierkörper nachgewiesene Elemente (wie Aluminium, Arsen, Bor usw.), die mittels dieses Verfahrens nicht aufgezeigt werden können, weil ihre Menge zu gering ist, um auf die Platte zu wirken, oder weil die Oxyde in der Flamme nicht genügend reduziert werden. Eisen und Kupfer waren in allen analysierten Geweben vorhanden; Mangan ist weit verbreitet; Nickel und Cobalt kommen zerstreut vor; im allgemeinen sind höhere Nickelkonzentrationen von Cobalt begleitet; Blei und Silber zeigen unregelmäßiges Vorkommen; gewisse Gewebe neigen dazu, das eine oder andere dieser Elemente zu speichern; Cadmium fand sich in der Leber von Pecten maximus; Lithium ist weit verbreitet, Rubidium weniger; Strontium wurde öfter nachgewiesen, Calciumfluorid nur in der Körperwand von Archidoris tuberculata. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die transmikroskopische Struktur des Lebewesenkörpers. V. Shirakawa, Shigekiyo: Das Hauptsalz im Knochengewebe. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **13**, 250—259 (1931).

Verff. haben 24 Calciumphosphatverbindungen hergestellt und röntgenographisch

untersucht. Der Vergleich der gefundenen Gitterkonstanten mit denen eines dünnen Stückchens eines macerierten menschlichen Humerus oder von feinem Knochenpulver, das mit sehr verdünnter Salzsäure und Wasser gründlich ausgewaschen und getrocknet war, ergab, daß der Beugungswinkel und die Gitterkonstanten der Knochenasche und des $(PO_4)_2Ca_3$ gut miteinander übereinstimmen: „Die Unterschiede zwischen der Knochenasche und dem $(PO_4)_2Ca_3$ sind sehr gering. Außerdem sieht man an den Röntgenbildern zwischen den beiden eine gute Übereinstimmung der Intensitätsverteilung. Diesen Befunden nach handelt es sich bei dem Hauptsalz der Knochenasche um $Ca_3(PO_4)_2$." (Vgl. diese Ber. **4**, 647, 648.) *W. J. Schmidt* (Gießen).

Hasenfratz, V., et H. Neuville: Sur la composition chimique de quelques dentines. (Elephas, Hippopotamus, Phacochoerus, Physeter). (Über die chemische Zusammensetzung verschiedener Dentine [Elephant, Flußpferd, Warzenschwein, Pottwal].) Archives d'Anat. **13**, 129—140 (1931).

Die Untersuchung soll Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung des Dentins von Zähnen verschiedener Tierarten, deren Zahnbein physikalische Unterschiede aufweist, feststellen und gegebenenfalls auch Rückschlüsse auf Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften ermöglichen. Verwendet wurde der Stoßzahn des indischen Elephanten, der Hauer des Warzenschweins, der Eckzahn vom Flußpferd und ein großer Zahn vom Pottwal. Reines Dentin von diesen trockenen, macerierten Zähnen wird feinst gepulvert und in zweierlei Weise untersucht. 1. Auf feuchtem Wege: Zunächst wurde im Trockenofen das freie Wasser und dann durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure die Menge der organischen Substanz bestimmt. 2. Auf trockenem Wege: Veraschung im Muffelofen, dann Behandlung mit Ammoniumcarbonat zur Überführung des in der Hitze entstandenen ungelöschten Kalkes in das Carbonat und nach Trocknung Abwägen der zurückbleibenden mineralischen Bestandteile. Hinsichtlich der allgemeinen Ergebnisse wird zunächst der bekannte Unterschied in der bei beiden Verfahren errechneten Mengen der organischen Substanzen hervorgehoben. Während Tomes beim trockenen Verfahren ein Mehr von 8—9% feststellt und es nicht als organische Substanz, sondern als an die Salze gebundenes Wasser auffaßt, ergibt die vorliegende Untersuchung ein Plus von 11,7 bis 17,6%. Die Annahme von gebundenem Wasser wird abgelehnt, dagegen eine teilweise, durch die Salzsäure bewirkte Lösung der organischen Substanzen angenommen. Damit stimmt auch überein, daß die Dauer der Filtration nach der Behandlung mit der Salzsäure für jede Dentinart auffallend verschieden ist, was zeigt, daß das Filtrat keine einfache Salzlösung ist, sondern die für jedes Dentin entsprechend seiner Zusammensetzung verschiedenen Mengen der organischen Substanzen gelöst enthält. Die im einzelnen erhaltenen Zahlen von den Mengen an mineralischen Stoffen, organischen Bestandteilen und freiem Wasser lassen direkte Beziehungen zu physikalischen Eigenschaften der einzelnen Dentinarten nicht erkennen; so zwischen Härte des Dentins und der Menge der mineralischen Stoffe u. a. Die festgestellten Zahlen stimmen nicht mit den von früheren Bearbeitern angegebenen überein. *J. Lehner* (Wien).

Pfeiffer, G.: Die Cholesterine im Strukturverbande des Protoplasmas. V. Mitt. Untersuchungen an Rindernebennieren. (*Inst. f. Tierphysiol., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Biochem. Z. **230**, 439—445 (1931).

In Fortsetzung früherer Versuche (vgl. diese Ber. **16**, 764) wird die Cholesterinzusammensetzung in den Nebennieren bei jährigen Rindern mitgeteilt. Die alkalische Hydrolyse der Nebennierensubstanz bereitete Schwierigkeiten, die durch eine Modifikation des Verfahrens überwunden wurden. Der große Gehalt der Nebennieren an Cholesterinsubstanzen wird auf die analytische Einstellung des Organs zurückgeführt (Einschmelzen von Erythrocyten zum Aufbau des Nebennierenhormons). Eine endogene Cholesterinsynthese in den Nebennieren wäre hiernach unwahrscheinlich. *Jochims* (Kiel).

Kamiya, Tokuo: The quantitative estimation of the glutathione in normal and pathological tissues. III. Relationship between the development and the glutathione content in the chickembryos. (Die quantitative Bestimmung von Glutathion in

normalen und pathologischen Geweben. III. Beziehung zwischen der Entwicklung und dem Glutathiongehalt im Hühnerembryo.) (*Med. Clin., Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **5**, 1—5 (1930).

Der Glutathiongehalt des Hühnerembryos und seiner einzelnen Organe wurde in verschiedenen Stadien der Entwicklung nach Perlzweig und Delrue bestimmt. Im ganzen Embryo nimmt das Glutathion in der ersten Hälfte der Entwicklung allmählich zu, um ein Maximum zwischen dem 12. und 14. Tag zu erreichen. Von da an geht es allmählich wieder zurück. Unter den Organen enthält am meisten die Leber, ihr folgen Gehirn, Herz, Beinmuskel und Auge. (II. vgl. Ber. Physiol. **53**, 334.) *K. Felix* (München).°°

Kamiya, Tokuo: The quantitative estimation of the glutathione in normal and pathological tissues. IV. Glutathione content in various organs of pigeons fed on polished rice and subjected to starvation, and also starved rabbits. (Die quantitative Bestimmung des Glutathions in normalen und pathologischen Geweben IV. Der Glutathiongehalt in verschiedenen Organen von Tauben, die mit poliertem Reis gefüttert wurden, solchen, die gehungert hatten, und von hungernden Kaninchen.) (*Med. Clin., Univ., Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **5**, 6—17 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 236. °°

Kamiya, Tokuo: The quantitative estimation of the glutathione in normal and pathological tissues. V. Relationship between glutathione content and neurotomy in muscles of pigeons fed on polished and unpolished rice. (Die quantitative Bestimmung des Glutathions in normalen und pathologischen Geweben. V. Beziehung zwischen Glutathionsgehalt und Neurotomie im Muskel von Tauben, die mit poliertem und unpoliertem Reis gefüttert wurden.) (*Med. Clin., Univ., Nagoya.*) Nagoya J. med. Sci. **5**, 18—23 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 236. °°

Wada, Sakisaburo: Über die chemische Zusammensetzung der Puppe des Seidenspinners. (*Med.-Chem. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Acta Scholae med. Kioto **13**, 201 bis 210 (1931).

Die chemische Analyse von Puppen des Seidenspinners, 7—8 Tage nach der Einspinnung, ergaben: Wasser 8,8% und trockene Substanz 91,2%. In letzterer waren 3,3% Asche und 96,7% organische Substanz, welche bestand aus: Roheiweiß 63,2%, Neutralfett 19,9%, unverseifbare Substanzen 0,8% und Glykogen 1,2%. Die isolierten Aminosäuren werden dann in ihrer prozentualen Beteiligung am Aufbau angeführt. Außerdem findet sich in der Arbeit eine genaue Darlegung der zur Trennung der Aminosäuren benutzten chemischen Methoden. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Mühlbauer, M.: Ein Modell für die räumliche Trennung von Ferment-Substrat (Diastase-Stärke) in der Zelle. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Fermentforschg **12**, 273—294 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 296. °

Mansour-Bek, J. J.: Analyse der proteolytischen Enzyme von Maja squinado durch die Adsorptionsmethode. (*Inst. f. Vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **33**, 858—870 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 297. °

Ács, Ladislaus: Über die mitogenetische Strahlung der Bakterien. (*Bakteriol. Inst., Univ. Budapest.*) Zbl. Bakter. I Orig. **120**, 116—124 (1931).

Gurwitsch sah 1923 folgende Erscheinung: In Teilung befindliche pflanzliche Zellen (Sender) üben eine zur Teilung anregende Wirkung auf andere pflanzliche Zellen (Detektor) aus. Die Beeinflussung erfolgt von Pflanze zu Pflanze wohl durch eine Strahlung (mitogenetische Strahlung). Benutzt man an Stelle der von Gurwitsch verwendeten Zwiebelwurzeln Bakterien, die den Vorteil starker Zellvermehrung und einfacher Zählbarkeit besitzen, so zeigt sich auch hier (verwandt wurden B. lactis aerogenes, B. murimors, B. ratimors, B. mesentericus fuscus) eine eindeutige Wirkung, vor allem zwischen gleichartigen Bakterien. Die Angaben über die Methodik sind nicht ganz klar. *Haag* (Düsseldorf).°

Gurwitsch, A.: Einige Betrachtungen zur Arbeit von Gesenius: Über Stoffwechselwirkungen der Gurwitsch-Strahlen. (*Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Biochem. Z. **229**, 109—114 (1930).

A. Gurwitsch sucht die hemmenden Einflüsse der mitogenetischen Strahlung, die Gesenius gefunden hat (vgl. diese Ber. **17**, 657), mit den bisherigen Untersuchungsergebnissen über diese hypothetische Strahlung in Einklang zu bringen. *Niederhoff* (Köln).°°

Magrou, J.: A propos des rayons de Gurwitsch: Quelques exemples d'actions biologiques à distance. (Über die Gurwitschschen Strahlen: Einige Beispiele der biologischen Distanzwirkung.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 56—62 u. 87—88 (1931).

Der Vortrag enthält die Zusammenfassung der vom Verf. während der letzten 5 Jahre durchgeführten Arbeit über das Gurwitschsche Strahlungsphänomen. Wie bereits hier berichtet wurde (vgl. diese Ber. **6**, 635), gelang es dem Verf., den Gurwitschschen Grundversuch mit positivem Erfolge zu wiederholen, indem er aber statt der Zwiebelwurzel eine Suspension von Bacterium tumefaciens in Nährbouillon als Strahlenquelle benutzte. Die Pipette mit Bakterienkultur wurde senkrecht gegen Zwiebelwurzeldetektor, in einem Abstand von 2—3 mm gestellt. Nach 3stündiger Bestrahlung wurde die Zwiebelwurzel parallel der induzierenden Pipette in Schnitte zerlegt und die Mitosen auf beiden Seiten der Mediane gezählt. Es ergab sich, daß auf der bestrahlten Seite stets eine größere Anzahl von Mitosen vorhanden ist. Bei 11 Experimenten betrug der Überschuß der Mitosen auf der exponierten Seite im Mittel 29,9%. In der 2. Versuchsreihe wurden Seeigeleier als Detektor benutzt (vgl. diese Ber. **7**, 747). Die befruchteten Eier von Paracentrotus lividus wurden in einer Quarzschale der Wirkung der Bact. tumefaciens-Emulsion ausgesetzt. Nach einer 48stündigen Versuchsdauer konnte man feststellen, daß die bestrahlten Plutei im Gegensatz zur Kontrolle abnorme Entwicklungsformen aufweisen; diese krankhaften Veränderungen können durch die überzählige Mesenchymentwicklung erklärt werden. Die Zwischenschaltung einer Quarzplatte stört die beschriebene Distanzwirkung nicht. Die gleiche Schädigung kann auch durch Staphylokokkenkultur, Hefekultur, Milchsäureferment und sogar durch eine sich oxydierende Glykoselösung verursacht werden (vgl. diese Ber. **13**, 670). Bei allen erwähnten Experimenten wurden besondere Maßnahmen getroffen, um die Möglichkeit des Durchdringens von Substanzen, die den Stimulationseffekt durch nicht vollständig abgeschlossene Gefäße evtl. verursachen könnten, völlig auszuschließen. *L. Doljanski* (Berlin).

Dognon, A.: Les notions récentes sur le mécanisme d'action des radiations: Intervention des quanta dans les réactions biologiques. (Die neuen Erkenntnisse über den Mechanismus der Strahlenwirkung: Der Einfluß der Quanten auf die biologischen Reaktionen.) Rev. d'Actinol. **6**, 577—587 (1930).

Wenn man Ultraviolett-, Röntgen- oder Radiumstrahlen auf eine Mehrheit gleicher Individuen, sagen wir z. B. eine Kultur von Bakterien einwirken läßt, so beobachtet man, daß nicht alle Individuen in gleicher Weise auf die Bestrahlung reagieren. Die einen unterliegen schon bei ganz kleinen Dosen, andere vertragen ein Mehrfaches dieser Dosis ohne Schaden. Diese Erscheinung erklärte man sich bisher biologisch mit der Annahme, daß es überhaupt nicht 2 Individuen ganz gleicher Art und damit ganz gleicher Empfindlichkeit gebe. Die individuelle Reaktionsfähigkeit schwankt in weiten Grenzen. Die Sache kann aber auch physikalisch erklärt werden. Nach der Theorie von Planck führen alle elektromagnetischen Strahlen sog. Quanten, „Lichtatome", deren Größe mit der Schwingungszahl oder Frequenz der Strahlen zunimmt. Diese Quanten wirken nun wie Hagelkörner oder Geschosse diskontinuierlich auf die Lebewesen ein. Zur Tötung eines solchen ist eine bestimmte Anzahl solcher Quantentreffer notwendig. Es ist selbstverständlich, daß nicht alle Individuen in einer bestimmten Zeit von der gleichen Quantenanzahl getroffen werden. Die Zahl der Treffer festzustellen, ist ein Problem der Wahrscheinlichkeitsrechnung (wird durch Kurven belegt).

Dazu kommt weiter, daß jede Zelle kein homogenes Gebilde ist, sondern besonders empfindliche Teile (Chromatinsubstanz der Kerne?) besitzt, durch deren Schädigung vor allem ihr Tod herbeigeführt wird. *J. Kowarschik* (Wien).°°

Cox, S. F.: Sensitivity to X-rays of cells in vitro. (Sensibilität der Zellen in vitro gegenüber X-Strahlen.) (*Strangeways Research Laborat., Cambridge, Engl.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 121—131 (1931).

Material: Chorioidea und Sklera der 8—9 Tage alten Hühnerembryonen. Züchtungsmethode: Deckglaskulturen und Kulturen in Carrel-Flaschen (Typ A und D). Hühnerplasma und Embryonalextrakt. Strahlungsquelle: Coolidge-Röhre (80 kV bis 4 mA). Die Strahlendosis (mit Solomons Ionometer gemessen) betrug bei Distanz von 20 cm und bei 90 Minuten langer Bestrahlung — 6000 R. Bei Experimenten mit den Flaschenkulturen wurde sie bis zu 10000 R (in 100 Minuten) erhöht. Eine halbe Stunde nach der Bestrahlung wurden die Kulturen fixiert und mit Eisenhämatoxylin gefärbt. Verf. konnte feststellen, daß unmittelbar nach der Bestrahlung eine gewisse Zahl von Zellen in der Kultur Zerfallserscheinungen (Zerbröckeln der Kernsubstanz, Verklumpung und Zerfall des Cytoplasma) aufweisen. Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Zahl der „degenerierten" Zellen und der Zahl der Mitosen in der Kultur: Je größer die Zahl der Zellteilungsfiguren ist, desto bedeutender die Zahl der zerfallenden Zellen. Dieser Befund zwingt die Verf. zur Annahme, daß die Radiosensibilität der Kultur durch ihren mitotischen Aktivitätszustand bedingt wird. Diese Feststellung wird auch durch folgende Beobachtungen bestätigt. Die Bestrahlung einer Kultur in vitro ruft eine deutliche Verminderung ihrer Wachstumsintensität hervor, die nach einer Latenzzeit von $1^1/_2$ Tagen in Erscheinung tritt und in den folgenden Passagen immer deutlicher wird. Die Intensität der Wachstumshemmung hängt von dem Zeitpunkt ab, zu dem die Kultur bestrahlt wird. Falls die Bestrahlung in den ersten 24 Stunden des Wachstums stattgefunden hat (wie die Verf. feststellte, zeigen die Gewebekulturen in dieser Wachstumsperiode die größte mitotische Aktivität), erreicht die Wachstumshemmung ihre höchsten Werte; eine gleiche Bestrahlung aber nach einer Wachstumsdauer von 6 Tagen, d. h. in dem Zeitpunkt einer sehr geringen mitotischen Aktivität, bewirkt einen ganz unbedeutenden Hemmungseffekt. Der Umstand, daß die erhöhte Wachstumsintensität der Kultur nicht dem Zeitpunkt der größten mitotischen Aktivität entspricht, sondern in der Periode in Erscheinung tritt, zu der die Zahl der Mitosen ganz gering wird, führt die Verf. zu der interessanten Annahme, daß das Flächenwachstum einer Kultur eher durch Erscheinungen der Zellwanderung als der Zellteilung bestimmt wird. *L. Doljanski* (Berlin).

Spear, F. G.: The delayed lethal effect of radium on tissue cultures in vitro. Comparison of continuous and spaced radiation. (Das Absterben von Gewebskulturen in vitro als Spätfolge von Radiumbestrahlung. Vergleich zwischen einmaliger und protrahierter Bestrahlung.) (*Strangeways Research Laborat., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 190—195 (1931).

Versuchsmaterial: Choreoidea und Sclera von 8—9 Tage alten Hühnerembryonen. Deckglaskulturen auf Hühnerplasma und Hühnerembryonalextrakt. Strahlenquelle: 300 mg Radium (Sulfate). Als Filter 0,5 mm dicke Platinplättchen. 6 Stunden lange Bestrahlung verursacht nach 6,1 Passagen (Mittelwert von 18 Versuchen) den Tod des behandelten Gewebes. Wurde dieselbe Strahlendosis nicht einmalig verabreicht, sondern in 6 aufeinanderfolgenden Tagen verteilt, starben die Kulturen nach 6,0 Passagen (Mittelwert von 20 Versuchen) ab. Die Wirkung von einmaligen und gleichgroßen protrahierten Bestrahlungen ist also bei den gegebenen Bedingungen praktisch gleich. (Vgl. dies. Ber. **14**, 604.) *L. Doljanski* (Berlin).

Spear, F. G.: Summary of paper on some effects of radium irradiation on tissue cultures in vitro. (Zusammenfassung der Untersuchungen über einige Wirkungen der Radiumstrahlung auf Gewebekulturen in vitro). (*Strangeways Research Laborat.,*

Cambridge, Engl.) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 119—120 (1931).

Die Choroidea- und Skleradeckglaskulturen in Hühnerplasma und Embryonalextrakt wurden mit Radiumsulfat (100 mg Radiumelement) in einer Distanz von 0,5 cm durch 0,5 mm dicken Platinfilter bestrahlt. Eine Bestrahlung von $1^1/_2$ Minuten bewirkt keinen wesentlichen Effekt. $2^1/_2$ Minuten lange Bestrahlung bewirkt sehr rapides Sinken der Mitosenzahl in der Kultur. Nach 80 Minuten beträgt die Zahl mitotisch teilender Zellen 40% im Vergleich zu der Norm. Nach diesem Sinken erfolgt eine kompensatorische Reaktion: die Zahl der Mitosen steigt bis zu 160%. Darauf fällt sie bis zum normalen Niveau ab. Bestrahlung von 30 Minuten ruft eine Verminderung der Mitosen, ohne nachfolgende Zunahme hervor. Bestrahlung von 60 Minuten bewirkt fast vollständiges Verschwinden der Zellteilungen. Die Kulturen, die 18 Stunden bestrahlt wurden, zeigen auch nach Umsetzung eine kleinere Auswanderungszone und geringere Mitosenzahl als die Kontrollkulturen. Ihr Wachstum wird von Passage zu Passage schwächer. Nach 6 Passagen sterben sie ab. *L. Doljanski* (Berlin).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Strugger, Siegfried: Zur Kolloidchemie des ruhenden Zellkernes. (*Botan. Inst., Univ. Greifswald.*) Mitt. naturw. Ver. Neuvorpommern **57/58**, 31—52 (1931).

Nach einem kurzen Abriß der Geschichte der Zellkernforschung gibt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen eine Strukturanalyse des Ruhekerns und geht auf die Labilität dieser Struktur in Abhängigkeit von der Wirkung verschiedener Ionen ein. Die Arbeit stellt im wesentlichen eine knappe Zusammenfassung der bereits früher vom Verf. mitgeteilten Ergebnisse dar. Abgesehen von den Nucleolen sind im Ruhekern 2 mikroskopisch sichtbare Phasen zu erkennen, Karyotin und Karyolymphe. Die Karyolymphe ist unter normalen Bedingungen ein dünnflüssiges Sol. Bei Desorganisation flockt in ihr peptisierbares Eiweiß aus. Die ausflockende Phase kann ein zartes, schwach färbbares Gerüstwerk bilden und ist möglicherweise mit dem Linin identisch. Das Karyotin erscheint mit unseren heutigen Hilfsmitteln als einheitliche Phase, dürfte aber ein kompliziert gebautes, kolloides System darstellen. Es bildet mit der Karyolymphe ein komplexes, kolloides System, in welchem die Karyolymphe das Dispersionsmittel für das Karyotin darstellt. Dieses System ist außerordentlich labil, so daß der Dispersitätsgrad des Karyotins durch Außenfaktoren bestimmt wird. Durch diese Dispersitätsschwankungen ergaben sich (unter anderem nach Behandlung mit verschieden konzentrierten Kaliumnitratlösungen) folgende Bilder der Kernstruktur: a) Kern optisch leer, b) Kern erfüllt mit zahlreichen, sehr kleinen bewegten (B.M.B.) Teilchen, die im Dunkelfeld sichtbar werden. Fein dispergiertes Karyotin. c) Karyotin ausgeflockt, es liefert ein Kernreticulum. Auf Grund seiner allerdings nur mit Kaliumsalzen ausgeführten Untersuchungen wird Verf. bestärkt in der Annahme, daß das Kaliumion und andere Ionen in der Zelle eine bedeutende Rolle als Regulatoren der kolloidchemischen Zustandsänderungen im physiologischen Geschehen spielen. Im Anschluß macht Verf. einige Bemerkungen über das Wesen der Fixierung und das Zustandekommen der verschiedenen „Kernstrukturen", die sich je nach dem angewandten Fixiermittel und dem vorhandenen Kernzustand „in vivo" verschieden gestalten lassen.

W. Albach (Gießen).

Famin, A.: L'action de la température sur le chondriome de quelques cellules végétales. (Die Wirkung der Temperatur auf das Chondriom einiger Pflanzenzellen.) C. r. Soc. Bol. Paris **106**, 1208—1209 (1931).

Verf. stellt seine Untersuchungen an den Hyphen von Saprolegnia und an den Epidermiszellen von Allium cepa an. Die Temperaturerhöhung wurde mit einem

elektrischen Heiztisch (nach Walton) auf dem Mikroskop ausgeführt. Die Zellen befanden sich im Kulturmedium, bzw. in Ringerscher Lösung, und wurden 18 Stunden lang bei 30, 38, 48, 58 und 66° gehalten; dann wurden sie nach Meves oder Regaud fixiert und mit Eisenhämatoxylin oder nach Küll gefärbt. Verf. erhielt folgende Ergebnisse: Die Mitrochondrien der Pilzzellen sind gegen Temperaturerhöhung empfindlicher als die der Zwiebelzellen. Die Chondrioconten verändern sich stärker als granulöse Mitochondrien, bei welchen eine Veränderung nicht auffällt. Entgegen den Angaben früherer Autoren verschwinden diese Elemente nicht vollständig; sie sind allerdings in ihrer Form sehr verändert, wahrscheinlich auch in ihrer chemischen Konstitution. Bei der Mehrzahl der Chondrioconten tritt eine Fragmentation ein, verbunden mit einer Verminderung ihrer Sichtbarkeit und ihrer Affinität zu den gebräuchlichen Farbstoffen. Auch scheinen die Veränderungen mit einem Verschwinden osmiophiler Stoffe parallel zu gehen. *W. Albach* (Gießen).

Barta, E.: Der Einfluß der Hydrogenionenkonzentration des Mediums auf das Wachstum der Gewebe erwachsener Tiere in vitro. (*Anat. Inst. II, Univ. Budapest.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 136—141 (1931).

Frische Milzstückchen erwachsener Kaninchen im Kaninchenplasmatropfen mit Zusatz von $^{n}/_{10}$ NaOH oder HCl zeigen bei p_H 7,8—8,0 die stärkste Fibroblasten- und Leukocytenproliferation. Fibroblastenauswanderung hört noch bei p_H 9,5 nicht auf, aber unterhalb von 7,2 vollkommen. Bei p_H 7,4 ist die Auswanderung der weißen Blutzellen gering. *Demuth* (Berlin).

Fell, H. B., and E. N. Willmer: The structure, behaviour and physiological characteristics of vertebrate cells cultivated in vitro. (Struktur, Verhalten und physiologische Merkmale der Vertebratenzellen bei der in vitro-Kultur.) (*Cambridge, 29. IX.—1. X. 1930.*) Colloid Sci. appl. Biol., gen. Discuss. Faraday Soc., 772—779 (1930).

Übersicht über bekannte, teils durch eigene Untersuchungen belegte Ergebnisse der Gewebezüchtung zu dem im Titel angegebenen Fragekomplex. „Somatisches" Wachstum bedeutet Fortführung der Differenzierung in vitro, dagegen „unkontrolliertes" Wachstum fortschreitende Vereinfachung der histologischen Struktur, jedoch keine Entdifferenzierung (Epithel bleibt z. B. stets Epithel). Die Vorgänge in der Zelle bei amoebider Bewegung und bei der Mitose werden beschrieben (und im Vortrag durch kinematographische Bilder gestützt). Die Dauer der Mitose für einen normalen, vom Periost abgeleiteten Fibroblasten wird mit 35 Minuten angegeben. Zwischen 2 Mitosen derselben Zelle vergehen 12 Stunden. — Auf den sehr wesentlichen Unterschied zwischen Überleben in Salzlösungen und echtem Wachstum bei Nahrungsangebot wird hingewiesen, ferner auf die Abhängigkeit vom p_H, Temperatur usw. Lebhaft wachsende Kulturen haben eine ziemlich hohe anaerobe Glykolyse. Während nach den Untersuchungen Carrels niedere Eiweißabbauprodukte für das unbegrenzte Wachstum erforderlich sind, wird eine Angabe von Wright zitiert, der in einem Eidotter-Dialysat das keine Biuretreaktion mehr aufwies, ebenfalls Wachstum erhielt. Alte Gewebe haben eine längere Latenzzeit als junge bis zum Beginn des Wachstums in vitro.

H. Laser (Heidelberg).

Krontowski, A. A.: Grundvorgänge des energieliefernden Umsatzes in Gewebskulturen und ihre biologische Bedeutung. (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 93—97 (1931).

Der Zuckerverbrauch von Gewebsstückchen in Deckglaskulturen beträgt in 48 Stunden etwa 50—80% der Anfangszuckermenge und das 2—5fache des Trockengewichtes des Gewebsstückchens. In 48 Stunden steigt der Milchsäuregehalt solcher Kulturen um 30—50% und beträgt des $1^1/_2$—3fache des Trockengewichtes. Der vorwiegend glykolytische Charakter des Stoffwechsels von Explantaten scheint überhaupt charakteristisch für regenerierendes, stark wucherndes Gewebe in vitro und in vivo zu sein. Der p_H fällt in 2 Tagen von 8 bis 7—6,8. Durch Lüftung oder Züchtung in größeren Schalen

kann die Säuerung, die durch die Glykolyse entsteht, hintangehalten werden, ebenso durch Verminderung der Zuckermenge. Die entstehende Kohlensäure stammt nicht nur aus dem Atmungsprozeß, sondern vorwiegend aus Carbonaten durch Austreibung durch Milchsäure. Chinin unterdrückt schon in niedrigeren Konzentrationen das Wachstum als die für Unterdrückung des Zuckerverbrauches nötigen Konzentrationen. Chinin und Diphtherietoxin können in gewissen Grenzen Wachstum und Zuckerstoffwechsel reversibel hemmen. Radiumstrahlen können unter Umständen zuckerstoffwechselhemmend wirken, ohne das Wachstum zu beeinflussen, das aber bei weiteren Passagen irreversibel bis zum Tode nachläßt. *Demuth* (Berlin).

Sümegi, Stephan, und Margarethe Csaba: Bilirubinbildung in Milzgewebskulturen. (*II. Path.-Anat. Inst., Univ. Budapest.*) (*2. internat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 339—343 (1931).

Die Untersuchungen wurden zur Klärung der Frage über extrahepatische Gallenfarbstoffbildung vorgenommen. Material: Milzgewebe von 18 Tage alten Hühnerembryonen und Froschmilz. Technik: Deckglasmethode. Hühner bzw. Froschplasma Embryonalextrakt. Bilirubinnachweis: Modifizierte Diazoreaktion nach H. van den Bergh. Die Versuche wurden auf folgende Weise ausgeführt. Zu einer Milzkultur im Plasma-Extraktgemisch wurde ein Tropfen hämolysierten Blutes zugesetzt. Für das Experiment verwandte man nur eine Hälfte jeder Kultur. Die andere Hälfte diente als Kontrolle. Die Bilirubinprobe in den Kontrollkulturen (Kulturmedium + hämolysiertes Blut ohne Kultur; oder Kulturmedium + Gewebe ohne hämolysiertes Blut) fiel fast immer negativ aus. In den Versuchskulturen dagegen konnte schon am 3. Tage die Gallenfarbstoffproduktion nachgewiesen werden. Am 5. Tage zeigten diejenigen Kulturen, denen hämolysiertes Blut zugesetzt war, eine stark ausgeprägte Diazoreaktion. In einer Versuchsreihe zeigten auch die Kontrollkulturen (ohne Zusatz hämolysierten Blutes) eine sehr schwache Bilirubinreaktion. Dieser Befund wird gedeutet als ein Nachweis der stattgefundenen Bilirubinbildung aus den in dem Mutterstück enthaltenen roten Blutkörperchen. Das Verbleiben der Gewebsfragmente vor dem Ansetzen im Eisschrank stört, ohne dabei das Wachstumsvermögen zu beeinträchtigen, die Bilirubinbildung. Das 48—72stündige Verweilen im Eise hebt die Gallenfarbstoffproduktion gänzlich auf. Die Bilirubinbildung ist eine Funktion des Mutterstückes der Kultur, die, wenn auch sehr abgeschwächt, sogar noch nach Umsetzen erhalten bleibt; die ausgewanderten Zellen erzeugen in keinem Falle den Gallenfarbstoff. *L. Doljanski* (Berlin).

Bufio, Washington: L'appareil de Golgi de la cellule exocrine du pancréas dans quelques états physiologiques et pathologiques. (Der Binnenapparat [Golgiapparat] der exokrinen Pankreaszellen in einigen physiologischen und pathologischen Zuständen.) (*Laborat. des Sciences Biol., Univ., Montevideo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 839 bis 841 (1931).

Bei Kaninchen, die mitten in der Verdauungstätigkeit getötet waren, stellt sich der Binnenapparat als ein Netz zahlreicher sehr feiner Fäden dar, die von einer großen Zahl von Bläschen unterbrochen sind. Diese sind kleiner als im Ruhepankreas. Beim Hungertier, das $^1/_4$ seines Körpergewichtes eingebüßt hat, zerfällt der Apparat in Teilstücke, die die Neigung haben, sich zu vereinigen und aus der Zelle auszutreten. Die Ansicht von Parat und Painlevé, daß Binnenapparat und Vakuom identisch seien, findet daher keine Stütze. *v. Lanz* (München).

Spadafina, Luigi: Sul significato anatomico e funzionale delle espansioni placoidi nei fusi neuro-muscolari. (Über die anatomische und funktionelle Bedeutung der placoiden Ausbreitungen in den Muskelspindeln.) (*Istit. di Pat. Gen. ed Immunol., Univ., Bari.*) Monit. zool. ital. **42**, 96—101 (1931).

In dem quergestreiften Muskelgewebe von Elaphis quadrilineatus und von Chamaeleon vulgaris kommen placoide Ausbreitungen vor, welche mit ultraexpansionalen Fasern mit motorischen Endplatten in Verbindung stehen und als motorische Leitungen

zentralen Ursprungs anzusehen sind. Außerdem finden sich placoide Ausbreitungen sowohl in den quergestreiften Muskelfasern wie in den Muskelspindeln, welche in Anbetracht der Tatsache, daß sie von marklosen Fasern abstammen, wahrscheinlich sympathisch-motorische Elemente darstellen. Die Muskelspindeln der oben genannten Tierarten gehören hinsichtlich ihrer Nervenversorgung entweder ausschließlich zentralen motorischen Verbindungen oder ausschließlich sympathisch-motorischen Verbindungen an. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Spindeln — ebenso wie die gewöhnlichen quergestreiften Fasern —, welche eine sympathisch-motorische Innervation besitzen, eine tonische Tätigkeit, die Spindeln dagegen, welche eine zentrale motorische Innervation besitzen, eine klonische Tätigkeit ausüben. *Max Clara.*

Huzella, Th.: „Aktive Elastizität" des Gitterfasersystems. (*Anat.-Biol. Inst., Univ. Debrecen.*) Anat. Anz. **72**, 178—201 (1931).

In feiner Weise antwortet Verf. auf die besonders von Plenck (vgl. diese Ber. **15**, 29) gegen seine Theorie von der aktiven Elastizität der Gitterfasern erhobenen Vorwürfe. Erörtert wird die Frage der Fibrillenentstehung. Verf. betont auch in dieser Arbeit wieder den extracellulären Modus. Ferner wird erneut unter Wiederholung älterer Auseinandersetzungen und mit dem Hinweis auf folgende neuere Forschungsergebnisse die Frage der Elastizität der Gitterfasern aufgerollt und die bereits bekannte Theorie über die aktive Elastizität noch einmal genau auseinandergesetzt unter Beibringung neuerer Forschungsergebnisse als Stütze. *Krauspe* (Leipzig).

Giuliani, Giovanni: Il comportamento dei nuclei di ossificazione di fronte alle azioni traumatiche. Ricerche sperimentali con studio radiografico ed istologico. (Das Verhalten der Knochenkerne bei traumatischen Einwirkungen. Experimentelle Untersuchungen mit Röntgenstudium und histologischer Prüfung.) (*Istit. di Anat. Umana Norm. e di Clin. Chir. Gen., Univ. e Cassa Naz. Infortuni, Parma.*) (*Budapest, 2. bis 8. IX. 1928.*) Contrib. dell'Italia al V. Congr. internaz. med. per gli infortuni del lavoro ecc. **2**, 421—502 (1929).

Den Anlaß gab der Wunsch, die Rolle traumatischer Einflüsse bei der Köhlerschen Erkrankung des Os naviculare pedis und ähnlichen Erkrankungen zu erforschen. Die Versuchstiere waren junge Hunde, wenige Wochen bis höchstens einige Monate alt. 3 Versuchsreihen. 1. Der rechte Calcaneus wird täglich mit dem Hammer mäßig stark geschlagen, möglichst ohne Frakturen zu erzeugen. 2. Die Achillessehne wird 3 bis 4 Querfingerbreit oberhalb ihres Ansatzes isoliert. Dann wird an ihr gezogen, während der Fuß festgehalten wird. Danach in einem Teil der Versuche Gipsverband. 3. Wie bei 2., doch gleichzeitig Exstirpation eines Stückes vom N. ischiadicus. Danach meistens Gipsverband. Zu diesen 3 Reihen werden 18 Hunde verwandt. Ein 19. Tier wird wie bei 1 geschlagen, nachdem der N. ischiadicus wie bei 3 durchtrennt war. Häufige Röntgenkontrolle. Tötung nach verschieden langer Zeit bis zu mehreren Monaten. Mikroskopischer Vergleich des rechten mit dem unbehandelten linken Fersenbein. — Die 1. Versuchsreihe (7 Tiere) ergab tiefgreifende Störungen. Dabei werden die Fähigkeiten zur Verkalkung und Verknöcherung nicht beseitigt, aber aus der Bahn gelenkt. Durch die Schlagbehandlung tritt Hyperämie ein, dann eine Verbreiterung der Verkalkungsschicht. (Die chemischen Bedingungen dazu werden erörtert.) Darauf folgt aber keine entsprechende Ausdehnung der Verknöcherungszentren. Diese (Hauptkern und Kern in der hinteren Epiphyse des Fersenbeins) sind vielmehr am Ende der Entwicklung kleiner als auf der linken Seite. Die starke Verkalkung scheint die Verknöcherung zu hindern (erschwertes Eindringen der Gefäße, veränderte chemische und physikalische Verhältnisse). Bei älteren Tieren (Nr. 5, am Schluß des Versuches 6 Monate) tritt an Stelle der vermehrten Verkalkung eine vermehrte Umwandlung des Knorpels in Perichondrium. (Beides kann als Schutzanpassung an die Schlagwirkung aufgefaßt werden.) Die Störung durch das Trauma ist hier geringer als bei ganz jungen Tieren. Abgesprengte Teile entwickeln sich weiter, sogar in verstärktem Maße. Das führt zu schneller Bruchheilung und zu Fortsätzen am Calcaneus. In einem

Fall (Nr. 7) führte die Behandlung zur Aufhellung des hinteren Fersenbeinendes im Röntgenbild, wahrscheinlich weil die Einwirkung auf einer besonders empfindlichen Entwicklungsstufe stattgefunden hat. Nach Aussetzen der Behandlung trat stürmische Regeneration ein. — In der 2. Versuchsreihe führte die Behandlung bei ganz jungen Tieren zu einer Verkleinerung des Epiphysenkerns, bei älteren zur vorzeitigen Verschmelzung mit dem Hauptkern. Das Fersenbein wird kürzer und dicker. Das gelbe Knochenmark wird durch rotes und teilweise durch junges Bindegewebe ersetzt (Schatten im Röntgenbild). Die Einwirkung ist also durch Zug an der Sehne tiefergreifender, da die Sehnenfasern in den Skeletteil einstrahlen, als bei Schlägen auf die Oberfläche. Das spricht für die Rolle des Muskelzuges bei der Erkrankung des Os navicul. ped., Calcaneus, der Tuberos. tib., des Trochanter, an die sich sehr starke Muskeln ansetzen. Bei der Erkrankung des Femurkopfes und der Metatarsophalangealerkrankung ist die Körperlast wirksam. Rachitis, Infektion begünstigen diese Erkrankungen, doch genügt ein stärkeres Trauma zu Beginn und wiederholte kleinere Belastungen. Auch in der 2. Versuchsreihe ist die Hyperämie ein wichtiges Glied der Kette. Bei 2 Tieren, die keinen Gipsverband bekommen haben, verschwindet der Epiphysenkern. — In der 3. Reihe tritt der Epiphysenkern vorzeitig auf und wächst zunächst überstürzt. Nach 40 Tagen vermindert sich der Größenunterschied gegen die linke Seite. Das Knochenmark verändert sich wie bei der 2. Reihe, doch in geringerem Maße. Das übermäßige Wachstum der operierten Seite erklärt sich zum Teil aus dem Trauma, das einen Reiz darstellt, zum Teil aus dem Fortfall gefäßverengernder Nerven, die mit dem N. ischiad. verlaufen. Dadurch fallen Hemmungen des Ablaufes der dem Knochen innewohnenden Wachstumstendenz fort. Die verstärkte Hyperämie wirkt hier nicht rarefizierend auf den Knochen wie in Nr. 7 der 1. Reihe, vielleicht weil es sich um eine allgemeine Hyperämie der ganzen Gliedmaße ohne Stauung handelt (während bei Nr. 7 eine lokale Stauungshyperämie mit Anhäufung saurer Entzündungsprodukte vorhanden war). Dadurch ist vielleicht auch das geringere Maß der Knochenmarkveränderung gegenüber der 2. Reihe zu erklären. Bei einem Hund der 3. Reihe (Nr. 17) wurde kein Gipsverband angelegt. Verkleinerung des Kerns und Verdickung der Plantarfläche des Fersenbeins war die Folge. — Zur Nachprüfung des Einflusses der verschiedenen Versuchsbedingungen wurde das letzte Tier in der anfangs angegebenen Weise behandelt. Der Epiphysenkern wächst auf der operierten Seite stärker und ist dichter, die Epiphysenknorpelscheibe ist dicker und regelmäßiger. Also keine Hemmung der Knochenbildung wie in der 1. Reihe. Das ist zu erklären durch die Hyperämie des ganzen Gliedes. Nicht ganz so starkes Wachstum wie in der 3. Reihe: Der Zug auf die Sehne wirkt stärker als die Schlagbehandlung. *Heidsieck* (Breslau).

Niven, Janet S. F.: The repair in vitro of embryonic skeletal rudiments after experimental injury. (In vitro-Heilung embryonaler Skeletteile nach experimenteller Verletzung.) (*Strangeways Research Laborat., Cambridge.*) J. of Path. **34**, 307 bis 324 (1931).

Versuchsmaterial und Versuchsbedingungen: hintere Extremitäten von Vögeln (jüngstes Alter: 5 Tage) und Mäusen werden möglichst gut von Weichteilen befreit, so daß fast nur das Knorpelskelet bleibt, dann mit feinem Messer ± stark durchtrennt, nach möglichst genauer Adaptierung der Fragmente explantiert und dann nach verschiedener Zeit histologisch untersucht. In einigen Fällen verschieden lange Explantation auch vor der Verletzung, dann wieder Explantation und Untersuchung. Ziel war Untersuchung der Heilung von Knorpelverletzungen unter Ausschaltung des Gefäßapparates. Die Resultate hängen davon ab, in welcher Periode des embryonalen Lebens die Läsionen gesetzt werden. Bei 5 Tage alten Embryonalanlagen von Vogelextremitäten findet die Heilung nach der Durchtrennung und nach genauer Adaptierung auffallend rasch statt: die Chondroblastenproliferation ist so intensiv, daß nach 24stündiger Explantation die Wunde schon vollständig verheilt und die Verletzungsstelle nicht mehr festzustellen ist. Sind die Anlagen $5^1/_2$ Tage alt, so sind die Repara-

tionsprozesse komplizierter: rasche Zunahme des der Verletzung benachbarten Knorpels, Wiederherstellung der Kontinuität durch das umgebende undifferenzierte Mesenchym und osteogenetische Gewebe (zukünftiges Periost), in vielen Fällen (je nach ± genauer Adaptierung der Fragmente) Einwachsen von Osteoblasten in den Spalt und daselbst Bildung von osteoidem Gewebe. Werden 5 Tage alte Femora oder Tibiae vor der Verletzung erst für 24 Stunden explantiert und dann erst verletzt, so zeigt sich der Heilungsverlauf genau wie nach der Verletzung $5^1/_2$tägiger Skeletteile. Während der Heilung in vitro findet das übrige Wachstum (Länge, Form) ungestört weiter statt. Bei älteren Extremitäten (7 Tage) findet die Heilung statt nach Reparation der Osteoblastenlage und des Periosts, unter Knochenbildung zwischen den Fragmenten; ähnlich bei 9 Tage alten Extremitäten. So zeigt sich je nach dem Alter geringere Regenerationsfähigkeit der Chondroblasten. Bei Extremitäten von Mäusefeten ähnliche Verhältnisse. *Francillon* (Zürich).

Young, J. S.: The effects of repeated intrapleural injections of electrolytes in the rabbit—acquired insensitiveness of the lung epithelium to a proliferative stimulus: The bearing of the observations on tissue resistance. (Über das Ergebnis wiederholter intrapleuraler Injektionen von Elektrolyten beim Kaninchen. — Über die erworbene Unempfindlichkeit des Lungenepithels gegen einen proliferativen Reiz. — Die Beziehung dieser Beobachtung zur Widerstandsfähigkeit der Gewebe.) (*Dep. of Exp. Path. a. Cancer Research, Univ., Leeds.*) J. of Path. **34**, 357—377 (1931).

In einer früheren Arbeit beschrieb der Verf. die Proliferation des Lungenepithels nach intrapleuraler Injektion verschiedener Elektrolytenlösungen. Eine neue Serie von Experimenten zeigt das Resultat wiederholter intrapleuraler Injektionen. Strontiomchlorid in $^3/_4$ N-Lösung wird intrapleural einverleibt und die Injektion 15—20 Tage später wiederholt. Der früher beobachtete proliferative Reiz bleibt bei der 2. Injektion aus. Wird ein längeres Zeitintervall zwischen der ersten und der 2. Einspritzung eingeschaltet, so entsteht eine Hyperplasie der Lungenepithelien. Wird bei öfters wiederholten Strontiumchloridinjektionen die Konzentration der Lösung langsam von N 16 auf N 1 gesteigert, so tritt keine Reaktion auf, während eine einmalige N 1-Lösung beim Kontrolltier eine heftige Hyperplasie der Lungenepithelien bewirkt. Die Zellen können somit bei langsamer Konzentrationssteigerung eine Resistenz erwerben. Dieselbe ist rein lokal, d. h. bei intraperitonealer oder intravenöser Einverleibung der Elektrolytenlösung bleibt die Resistenz aus. Die Widerstandsfähigkeit tritt auch bei einmaliger, massiger, von heftiger epithelialer Reaktion gefolgter intrapleuraler Injektion auf, sie ist nicht streng spezifisch. Wiederholte Injektionen von Calciumchlorid können gegen Strontiumchlorideinverleibung schützen, vorausgesetzt, daß kein allzu langes Zeitintervall zwischen den Injektionen der 2 verschiedenen Elektrolyten eingeschoben wird und daß das Strontiumchlorid in nicht sehr hoher Konzentration angewandt wird. Die Resistenz wird aufgehoben durch interkurrente Traumen (Stich mit einem Trokar). Es wird angenommen, daß die Abbauprodukte der roten Blutkörperchen die Resistenz aufheben. Der Verf. bezieht die erworbene Resistenz der Zellen auf eine Veränderung des physikalischen Zustands ihrer Kolloide. (Vgl. diese Ber. **16**, 155.) *Werthemann* (Basel).

Karczag, L., und J. Jány: Über das Wachstumsgesetz der malignen Geschwülste. (*III. Med. Klin., Univ. Budapest.*) Z. Krebsforschg **33**, 470—475 (1931).

Eine bereits früher angegebene Methode der Tumorbetastung ermöglicht eine kurvenmäßige Registrierung von Tumorgröße und Wachstumsgeschwindigkeit. Derartige Kurven weisen große Ähnlichkeit mit den logarithmischen Wachstumskurven normaler Zellen und Organismen auf. Die mathematische Analyse derartiger Wachstumskurven von Tumoren ergab, daß die Robertsonsche Gleichung des Wachstums $\log \frac{x}{A-x} = K\ (t-t_1)$ auch für Tumoren gültig ist. (Hierbei bedeuten: x das Gewicht zur Zeit t, A das Endgewicht, welches der Tumor erreicht, t_1 die Zeit, zu welcher das halbe Maximalgewicht erreicht ist, welches von x zu einer gegebenen Zeit bestimmt werden muß, und K eine Konstante darstellt, die nach Untersuchungen von J. Loeb an normalen wachsenden Zellen und Organismen durchschnittlich 0,07 beträgt.) Dagegen zeigen die von den Verff. unterschiedenen einzelnen Tumortypen (hypo-, hyper-mesomaligner und wildgewordener Typus) Schwankungen im K-Wert, der bei hypermalignen Tumoren besonders hoch ist. *H. Laser* (Heidelberg).

Eiger, M., und E. Czarnecki: Untersuchungen über experimentelle Geschwülste. I. Mitt. Der Einfluß des vegetativen Nervensystems und der Ernährung auf die Ent-

stehung experimenteller Geschwülste. (*Physiol. Inst. U. S. B., Wilna.*) Z. Krebsforschg **33**, 296—301 (1930).

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende: 1. Der Sympathicus hat zweifellos einen positiven hemmenden Einfluß auf die Entstehung der Teerepitheliome bei Kaninchen; die Beseitigung dieses Einflusses mittels Durchschneidung der Halssympathici verursacht im Organismus Verhältnisse, die das Erscheinen der Geschwülste und deren Wachstum beschleunigen. 2. Die Ernährung spielt eine bedeutende Rolle beim Wachstum der Geschwülste; bei Haferfütterung treten sie weit früher als bei Grasfütterung auf.

Neubürger (Eglfing b. München).°°

Keimzellen.

Cooper, Delmer C.: Microsporogenesis in Buginvillaea glabra. (Pollenentwicklung bei Buginvillaea glabra.) Amer. J. Bot. **18**, 337—358 (1931).

Verf. untersuchte die Pollenentwicklung bei Buginvillaea glabra und zwar von B. glabra Choisy und der Gartenvarietät „Crimson Lake". Zunächst finden sich in jungen P.M.C. Anhäufungen von Chromatin, die durch dünne Lininfäden verbunden sind. Kurz vor der Synicesis beobachtet man oft paarweise liegende Chromatinmassen. Während dieses Stadiums bildet sich eine dichte granulierte „perinucleäre Zone" im Cytoplasma um den Nucleus herum aus. Im offenen Spirem verdoppeln sich die Fäden. Während des Stadiums der „second contraction" verkürzt sich das Spirem, es verdickt sich, beginnt sich transversal zu spalten und zeigt das Chromatin in dickeren und dünneren Portionen. Die ersteren stellen sich schließlich als bivalente Chromosomen dar, die in früher Diakinese spalten und Tetraden bilden. Die Spindelfasern scheinen aus der inneren Oberfläche der perinucleären Zone zu entspringen. Die 10 Chromosomenpaare sind in bestimmte Gruppen einzuteilen. Man findet 4 Paare kleiner, 2 Paar mittlere, 3 Paar große Chromosomen. Das 10. Paar setzt sich aus einem großen und einem kleinen Partner zusammen. In der Anaphase findet Längsspaltung der Chromosomen statt. Während der Interkinese bildet sich um die Spindel herum eine granulierte Plasmazone aus. Nach der homoeotypischen Teilung sind die 4 Kerne durch Spindeln verbunden, die nach einiger Zeit verschwinden. Kernteilungen im Pollen wurden nicht beobachtet. Keimungsversuche von Pollen mißlangen stets. Künstliche Bestäubungen führten nie zu Samenansatz. Beobachtungen im Freien ergaben gleichfalls, daß die kultivierten Varietäten von Buginvillaea niemals Samen ansetzen. *Stubbe.*

Lenoir, Maurice: Étude vitale des cellules mères du pollen chez Lilium candidum L. (Lebend-Beobachtung der Pollenmutterzellen bei Lilium candidum L.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 813—814 (1931).

Bemerkung über das Frei-Präparieren der Pollenmutterzellen durch leichtes Quetschen der aufgeschnittenen Anthere auf dem Objektträger. Nach dieser Behandlung sollen Plasmastörungen, Bewegung des Nucleolus und Plasmolysierbarkeit der einzelnen Zellen erhalten bleiben. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

Pigorini, L.: Ricerche in corso sulle „sfere vitelline" dell'uovo del filugello. (Im Gange befindliche Untersuchungen über die Dotterkugeln des Seidenspinnereis.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 43—47 (1931).

Die Dotterkugeln der Seidenspinnereier vertragen die Isolierung und Überführung in ein anderes Medium. Entsprechend dem sehr tief liegenden Gefrierpunkt (— 1,5° bis selbst — 2,0°) überwinternder Eier halten sich die Kugeln in einer (bei derselben Temperatur gefrierenden) etwa 3proz. Kochsalzlösung 24—48 Stunden unverändert, während sie in einer für überlebende Organe der Seidenraupen physiologischen Lösung von 0,7% NaCl sowie in Ringerlösung rasch zerstört werden. Noch besser als in der 3proz. NaCl-Lösung halten sich die Dotterkugeln in einer solchen von etwa 5% NaCl mit einem Gefrierpunkt von — 2,96°. Auch in einer 7proz. NaCl-Lösung wurden noch nach 62 Stunden unveränderte Dotterkugeln gefunden, während sie in einer 10proz. Lösung in wenigen Stunden zerstört werden. Erhitzen auf 50° sowie Behandeln mit Säure- und Ammoniakdämpfen vermindert die Resistenz der Dotterkugeln erheblich.

Sulze (Leipzig).

Pigorini, L., ed A. Tonon: Ricerche morfologiche e fisiologiche nelle sfere vitelline dell'uovo del „Bombyx mori". (Morphologische und physiologische Untersuchungen an den Dotterkugeln des Eies von Bombyx mori.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 48—64 (1931).

Zunächst stellt Tonon auf Grund mikroskopischer Beobachtungen die wesentlichen morphologischen Charakteristica der Dotterkugeln normaler Seidenspinnereier zusammen, denen die Eigenschaften der durch chemische oder physikochemische Einwirkungen veränderten bzw. in Zerfall begriffenen Dotterkugeln gegenübergestellt werden. Die normalen Dotterkugeln sind echte, mit einem oder mehreren Kernen und einer Membran versehene Zellen. Den veränderten Dotterkugeln fehlt die Membran, die Kerne erscheinen blässer oder fehlen ebenfalls; die in normalen Dotterkugeln sichtbaren Dotterkörnchen zeigen in den alterierten Kugeln die Tendenz, miteinander zu verschmelzen. Weiterhin gibt Pigorini eine Übersicht über das Verhalten der Dotterkugeln gegen Salzlösungen und nach Einwirkung erhöhter Temperatur, die sich im wesentlichen mit den bereits referierten Angaben (vgl. vorsteh. Referat) deckt. Die praktische Bedeutung der ganzen Untersuchung wird darin erblickt, daß Veränderungen an den Dotterkugeln möglicherweise zur Vorausbestimmung physiologischer und pathologischer Einzelheiten im Entwicklungsgang der Raupe ausgewertet werden können. *Sulze* (Leipzig).

Pigorini, L.: Contributo alla fisiologia dell'uovo negli insetti („Bombyx mori"). (Ein Beitrag zur Physiologie des Insekteneies [B. mori].) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 76—262 (1931).

Verf. berichtet ausführlich über seine Untersuchung der physikochemischen Eigenschaften der Seidenspinnereier. Zunächst wurde die Viscosität des Preßsaftes der Eier bestimmt. Sie ist durchschnittlich etwa 10mal so groß wie die des Wassers; die gefundenen Werte schwanken zwischen 7,35 und 13,6. Die Schwankungen hängen ab von der Rasse (die Viscosität ist bei den orientalischen Rassen höher als bei den italienischen) und von dem Alter des „seme bachi" (der „Raupensaat", d. h. der überwinternden Eier), indem sie von 8,85 im Mittel während der Periode 1. XI. bis 15. I. auf 10,8 während der zweiten Hälfte der Überwinterungszeit ansteigt. Beginnt die Entwicklung der Eier zum normalen Zeitpunkt, so erhöht sie die Viscosität, vorzeitig einsetzende Entwicklung hat diese Wirkung nicht. Entsprechende Feststellungen wurden an zentrifugierten Preßsäften gemacht. Durch das Zentrifugieren scheidet sich der Preßsaft in zwei deutlich getrennte Schichten. Außerdem wurde die (nicht gerade überraschende) Feststellung gemacht, daß die Viskosität der auszentrifugierten Flüssigkeit niedriger ist als vor der Zentrifugierung. Weiter wurde der Einfluß erhöhter Temperatur auf die Viscosität untersucht, wobei gefunden wurde, daß mit 48° ein kritischer Punkt erreicht wird, von dem ab die Viscosität mit steigender Temperatur zunimmt, während sie unterhalb 48° mit steigender Temperatur abnimmt. Säure- und Ammoniakdämpfe erhöhen die Viscosität. Es folgt weiter ein Bericht über am Preßsaft ausgeführte Gefrierpunktsbestimmungen. Der F. P. des Preßsaftes liegt bei aus dem Eileiter entnommenen oder frisch gelegten Eiern bei — 0,6°, also sehr nahe dem F. P. der Körpersäfte des Falters. Die beginnende Eifurchung erniedrigt den F. P., so daß er am 6. Tage nach der Eiablage etwa — 1,7° beträgt. Die tiefsten Gefrierpunkte (bis zu — 2,0°) wurden an überwinternden Eiern gegen Wintersanfang beobachtet. Die Oberflächenspannung des Saftes, bestimmt mit dem Tensimeter von Lecomte du Nouy, ergab sich für Eier in der Winterruhe im Mittel zu 37 Dyn/cm. Eine Abnahme der Oberflächenspannung mit der Zeit (time-drop) wurde nur bei verdünnten Preßsäften beobachtet. Es folgen weitere Angaben über die nach längerem Stehen im Preßsafte auftretende Schichtbildung, sowie über die Dotterkugeln und ihr Verhalten gegenüber physikalischen und chemischen Einwirkungen. Dieser letztere Abschnitt wiederholt und ergänzt die in den bereits referierten Arbeiten enthaltenen Mitteilungen. *Sulze* (Leipzig).

Robertson, W. R. B.: Chromosome studies. II. Synapsis in the Tettigidae, with special reference to the presynapsis split. (Chromosomen-Studien. II. Konjugation bei den Tettigiden unter besonderer Berücksichtigung des präsynaptischen Spaltes.) (*Dep. of Zoöl., Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) J. Morph. a. Physiol. **51**, 119—145 (1931).

Die Arbeit bringt die zytologischen Beobachtungen in den Stadien von den Spermatogonienteilungen bis zur Tetradenbildung der Reifeteilung bei Männchen von 6 Tettigiden-Species dreier Genera. Das Bemerkenswerteste ist die Tatsache, daß die homologen Chromosomen gespalten in das Parasyndese-Stadium eintreten: in der Telophase der letzten Spermatogonienteilung zeigt jedes Chromosom eine deutliche Spaltung. Damit gleichzeitig erfolgt eine Verlängerung und Streckung der gespaltenen Fäden. Die Parallel-Konjugation der Homologen erfolgt dann nach Annäherung der Spalthälften des Einzelfadens. Es kommt zur Bildung der bekannten Bukett- und Zygotänstadien. Der Geminus des Diplotänstadiums zeigt nur einen Spalt (den Reduktionsspalt); doch besteht er nach Robertson an sich aus 4 Fäden, nur ist die Konjugation zwischen den Spalthälften des Einzelfadens weiter als die der Homologen. Über eine postsyndetische Interphase (diffuses Stadium) kommt es dann zur Bildung von Kreuztetraden. Bei den Weibchen sollen die Vorgänge der Chromosomenkonjugation sehr ähnlich verlaufen. (Vgl. diese Ber. **17**, 358.) *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Parat, Maurice: Note rectificative à propos d'une opinion concernant les dictyosomes, qui m'est attribuée par Mlle O. Tuzet dans un mémoire récent. (Richtigstellung, eine Ansicht über die Diktyosomen betreffend, die mir von Fräulein O. Tuzet in einer kürzlich erschienenen Arbeit zugeschrieben wird.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol. Comp., Sorbonne, Paris.*) Archives de Zool. **70**, 70—72 (1930).

In einer Untersuchung über die Spermatogenese von Pollia orbignyi (vgl. diese Ber. **7**, 692) hatte O. Tuzet früher eine bestimmte Definition der Diktyosomen (= „éléments . . . constitués par un chondriosome [chromophile], accolé a une vacuole [chromophobe]“) Parat zugeschoben. P. verwahrt sich dagegen mit besonderem Nachdruck, weil — trotz einer Richtigstellung, die er Fräulein Tuzet hat zukommen lassen — in einer neuen Arbeit (vgl. diese Ber. **16**, 659) die gleiche Definition wiederholt und wiederum P. zugeschrieben wird. *Ankel.*

Tuzet, Odette: Réponse à la note rectificative de M. Parat. (Antwort auf die Richtigstellung von M. Parat.) (*Laborat. Arago, Banyuls-sur-mer.*) Archives de Zool. **70**, 91—92 (1930).

Der Vorwurf von Parat (vgl. vorstehendes Referat), O. Tuzet habe seine Texte ungenau interpretiert, wird hier, unter Anführung von Zitaten, zurückgewiesen. *Ankel* (Gießen).

Belehradek, Jan: Action combinée de la chaleur et de la narcose sur la survie du sperme d'oursin. (Die kombinierte Wirkung der erhöhten Temperatur und der Narkose auf die Lebensdauer der Seeigelspermien.) (*Inst. de Biol. Gén., Univ., Brno.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 395—397 (1931).

Chloralhydrat vermindert in der Konzentration 1 : 1000 die Widerstandsfähigkeit der Spermien des Seeigels Arbacia pustulosa gegen Temperaturen von 37,5—41,4°. Dagegen übt das Chloralhydrat keinen Einfluß auf die Lebensdauer der Spermien bei 27,7—33,3° aus. Es wird daraus geschlossen, daß die Ursachen der schädlichen Wirkung der Temperaturerhöhung bei verschiedenen Temperaturen verschieden sind. *J. Runnström.*

Marza, V. D.: Structure et histochimie du spermatozoïde. (Struktur und Histochemie des Spermiums.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Jassy.*) Bull. Histol. appl. **8**, 85—102 (1931).

Ausführlichere, mit 4 Abb. ausgestattete Mitteilung der schon in **15**, 524 referierten Arbeit. *T. Péterfi* (Berlin).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Deflandre, Georges: Sur la structure de la membrane chez quelques Phacus. (Die Struktur der Melmbran bei einigen Phacus.) Ann. de Protistol. **3**, 41—47 (1931).

Eine kurze Mitteilung über spezifische Linien, die man bei einigen Euglenen durch Imprägnation mit Silber nach der Methode von B. Klein (s. g. Silberlinien) erhält.

Es wird zunächst die Beobachtung von Jirovec an Phacus pleuronectes bestätigt. Ähnliche Linien wurden noch an Phacus brevicauda und auch Ph. longicauda beobachtet. Bei Ph. caudata v. polonica und Ph. pusilla sind diese Linien nicht vorhanden. Ob diese Linien eine systematische Bedeutung haben oder vielleicht eine Funktion der Verstärkung der Pellicula (Klein) darstellen, bleibt unentschieden. (Vgl. diese Ber. **13**, 262.) *V. Vouk* (Zagreb).

Saedeleer, Henri de: Notes de protistologie. III. Structure, nutrition, reproduction de Monomastigocystis brachypous n. g., n. sp., desmothoracé à zoospore uniflagellée. (Struktur, Ernährung und Vermehrung der Monomastigocystis brachypous n. g., n. sp. Eine Desmothoracae mit eingeißeligen Zoosporen.) Ann. de Protistol. **3**, 1—11 (1930).

Beschreibung einer der Gattung Hedriocystis nahestehenden Form, die aber im Gegensatz zu dieser ungestielt ist und eingeißelige Zoosporen besitzen. Vermehrung durch Zweiteilung; die eine Tochterzelle macht sich durch amöboide Bewegungen von den anderen los, entwickelt eine Geißel und schwimmt als Zoospore weg.

Föyn (Berlin-Dahlem).

Kuwabara, Naonori: On the cultivation of Entamoeba muris (Grassi, 1879) in vitro. (Über die Kultur von Entamoeba muris [Grassi, 1879] in vitro.) (*Dep. of Parasitol. a. II. Sect. of Internal Med., Univ. Keijo.*) Keijo J. Med. **2**, 28—30 (1931).

Verf. kultivierte Entamoeba muris nach der in „A new culture medium for Entamoeba histolytica by Tanabe and Chica which appeared" in Acta medicin. Keijo **11**, 3 (1928) beschriebenen Methode. Als flüssiges Medium diente inaktives Pferdeserum, welches zur Ringerflüssigkeit im Verhältnis 1 : 8 gegeben wurde. Einige Kulturgefäße, mit diesem Medium gefüllt, wurden mit etwas Faeces von der Maus eingeimpft. Schon am nächsten Tag erschienen da einige bewegliche Formen von Amoeben, sowie Trichomonas und Blastocystis. Um die Infektion anderer Organismen auszuschalten, wurden Subkulturen angelegt. Im Beginn erschien Blastocystis regelmäßig und in großer Individuenzahl, E. m. in geringer Zahl. Mit Fortführung der Kultur verminderte sich Blastocystis, parallel mit der Veränderung des p_H. Im Beginn hatte das Medium $p_H = 7{,}2$, am 3. oder 4. Tag fiel es auf 6,3, und als die Amoeben verschwanden, 5,4. In den folgenden Zeilen wird die Morphologie von der beweglichen Form und der Cyste, sowohl nach lebenden Präparaten, als auch nach gefärbten beschrieben. *Entz* (Tihany).

Dejdar, Emil: Analyse der natürlichen Standortsbedingungen von Pelomyxa palustris Greeff. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. Protistenkde **74**, 198—206 (1931).

Ein Massenvorkommen des interessanten Rhizopoden Pelomyxa palustris in einem Freilandbecken des Deutschen Zoologischen Institutes in Prag bot die Möglichkeit, die bisher noch so gut wie unbekannten Lebensbedingungen der Pelomyxa zu studieren. Verf. berichtet zuerst über die Organismengesellschaft, die er in dem betreffenden Becken antraf. Das Vorkommen von Bodo, Beggiatoa, Achromatium und vielleicht auch das der Corethra sowie des Asellus aquaticus lassen einen saproben Charakter dieses Biotops vermuten. Die chemische Untersuchung des Wassers bestätigte diese Vermutung. Trotz der reichlich vorhandenen grünen Vegetation war der Sauerstoffgehalt gering, Schwefelwasserstoff wurde mit 0,13 mg im Liter bestimmt, Ammoniakbestimmung ergab 0,60 mg NH_3 im Liter. Auffallenderweise nährte sich Pelomyxa während der 3wöchigen Beobachtungszeit ausschließlich von Oedogoniumfäden, obwohl eine ganze Reihe anderer Algen zur Verfügung gestanden haben.

V. Brehm (Eger).

Andrejewa, E. W.: Zur Frage über die physikalisch-chemische Bestimmung der Korrelationen einiger physiologischer Prozesse bei Paramaecium caudatum. (*Zool. Abt., Leshaftsches Wiss. Inst., Leningrad.*) Arch. Protistenkde **73**, 346—360 (1931).

Wenn man Paramaecien in verschiedene Konzentrationen von Salzlösungen (K_4FeCn_6, NaCl, $CaCl_2$, $AlCl_3$) bringt und bei jeder Konzentration die Bewegungsgeschwindigkeit pro Minute mißt, ergeben sich für jedes Salz charakteristische Kurven,

die durchaus den von Loeb angegebenen Änderungen des elektrischen Potentials der Kolloidpartikel des Kollodiums bei Einwirkung der entsprechenden Elektrolyte entsprechen. „Man kann also annehmen, daß die Bewegungsgeschwindigkeit der Infusorien mit der Veränderung ihrer ursprünglichen negativen Ladung zunimmt, auf Kosten der negativen Ladung der Salzanionen; sie verringert sich aber mit der Abnahme dieser Ladung unter der Wirkung der positiv geladenen Salzkationen auf die Infusorien." Nun ist aber die Bewegung der Kolloidpartikel „chaotisch", bei der Brownschen Bewegung ergibt sich nach der Methode von Einstein, daß das mittlere Quadrat der Projektionen der Verlagerungen auf irgendeine Achse in bezug auf die Zeit stets proportional ist. Auf Grund einer näher geschilderten, entsprechend auf die Infusorien angewendeten Untersuchungsmethode findet Verf., daß deren Bewegung nicht chaotisch ist. Sie schließt daraus, daß die Infusorienbewegung mit anderen, sich als physiologische Prozesse kundgebenden physikalisch-chemischen Erscheinungen zusammenhängen muß. Es wurde deshalb nach quantitativen Zählmethoden der Zusammenhang zwischen Bewegung, Ernährung und Ausscheidung untersucht, wobei sich immer gleichmäßige Kurven ergaben, so daß ein Zusammenhang zwischen den einzelnen physiologischen Prozessen offenbar ist. Die zugrunde liegenden physikalisch-chemischen Erscheinungen sind allerdings nicht klargelegt. (Vgl. Andrejewa, diese Ber. **15**, 267.) *v. Brand* (Hamburg).

Losina-Losinsky, L. K.: Zur Ernährungsphysiologie der Infusorien: Untersuchungen über die Nahrungsauswahl und Vermehrung bei Paramaecium caudatum. (*Zool. Abt., Lesshaftsches Wiss. Inst., Leningrad.*) Arch. Protistenkde **74**, 18—120 (1931).

Den Versuchstieren (Paramaecium caudatum) wurden in den meisten Experimenten Carmin angeboten und nach gewissen Zeitabständen die Vakuolen gezählt. In bezug auf die Frage nach der Nahrungswahl ergab sich, daß die Zahl der Vakuolen von der Größe der Carminpartikel nicht besonders stark abhängig war, immerhin wurden die Körnchen von unter 1,3 μ Größe am liebsten aufgenommen. Ebensowenig hatte eine Änderung der Carminkonzentration um das 6—8fache eine wesentliche Bedeutung. Auch Koagulation des Carmins, das Gewicht oder die Form der Partikel spielte keine ausschlaggebende Rolle. Das entscheidende Moment liegt nach Verf. also nicht bei den physikalischen Eigenschaften der zur Nahrung angebotenen Partikel, sondern vielmehr in deren chemischer Natur. So wird, um nur eines der vom Verf. geschilderten Beispiele anzuführen, Carmin, das Brillantkresylblau adsorbiert hat, nach 2 Tagen Aufenthalt in der Lösung weniger aufgenommen als reines Carmin. Die Nahrungsauswahl zeigt Beziehungen zur Chemotaxis. Dies zeigten z. B. Versuche mit Karbonaten. Die Paramaecien reagierten positiv chemotaktisch auf $CaCO_3$, waren indifferent gegen $BaCO_3$, negativ chemotaktisch gegen $SrCO_3$ und $MgCO_3$. Dementsprechend war die Zahl der gebildeten Karbonatvakuolen nach der folgenden Reihe angeordnet: $CaCO_3 > BaCO_3 > SrCO_3 > MgCO_3$. Wurden nahrhafte Substanzen (Bakterien) und Carmin zu gleicher Zeit angeboten, so wurde desto weniger Carmin gefressen, je konzentrierter die Bakterienaufschwemmung war. Auf weitere Versuche betreffend Abhängigkeit der Carminvakuolenbildung von dem p_H und der Temperatur sei hier nur hingewiesen. Der 2. Hauptteil der Untersuchung bezieht sich auf das Schicksal lange fortgeführter Carminkulturen. Die Tiere wurden jeden oder jeden 2. Tag in eine Carminaufschwemmung in Teichwasser oder Fleischextrakt oder synthetische Salzlösung gebracht. Sie bildeten während der ersten 3—7 Tage sehr reichlich Carminvakuolen, später nahm deren Zahl ab, um endlich für eine gewisse Zeit ganz zu verschwinden. Späterhin traten sie aber wieder auf. Verf. schließt auf eine gewisse Lernfähigkeit der Infusorien (Ausbildung einer negativen Reaktion auf Carmin). Auf Grund besonderer Versuche wird dargetan, daß das Auftreten dieser negativen Reaktion bei der Teilung nicht völlig verschwindet, sondern auf 2—3 Generationen vererbt wird, wobei es sich also offensichtlich nicht um eine genotypische Vererbung, sondern nur um eine Modifikation handelt. Das in den Dauerkulturen in einem späteren Zeitpunkt zu beob-

achtende Wiederauftreten der Carminvakuolen wird so gedeutet, daß es sich dabei um eine Gewöhnung an das Carmin „als einen Faktor des Mediums" handelt. Verf. denkt sogar an eine Verwertung des Carmins als Nahrungsstoff. Auf zahlreiche weitere Versuche, wie z. B. auf das Kapitel „Der Zusammenhang der Teilungsrate und des physiologischen Zustandes der Infusorien mit der Ernährung und der Fähigkeit zur Auswahl ihrer Nahrung" kann im Rahmen des Referates nicht eingegangen werden.

v. Brand (Hamburg).

Alexeieff, A.: Sur quelques particularités de structure de Balantioides (nom. nov.) coli (Malmsten.). (Über einige strukturelle Besonderheiten von Balantioides [nom. nov.] coli [Malmsten].) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 210—211 (1931).

Am rechten Peristomrand von Balantidium coli ist eine siderophile Lippe (lèvre sidérophile) ausgebildet, die den Balantidien des Frosches (B. entozoon und elongatum) fehlt. Die Gattung wird deshalb in 2 aufgelöst: Balantidium (ohne die erwähnte Differenzierung) und Balantidioides. Das Balantidium des Schweines gehört zur ersten, das der Schildkröte zur zweiten Gattung. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Mackinnon, D. L., and H. N. Ray: Notes on the ciliate Boveria stevensi Issel from Galeomma turtoni Sowerby at Plymouth. (Bemerkungen über den Ciliaten Boveria stevensi Issel aus Galeomma turtoni Sowerby aus Plymouth.) (*Zool. Dep., King's Coll., London.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N.s. **17**, 577—582 (1931).

Die kleine Muschel G. t. ist nicht eben gewöhnlich an der Küste von Süd Devon., an den Kiemen zweier Exemplare dieser Muscheln war in Plymouth in großer Anzahl ein parasitischer Ciliat vorhanden, welcher sich bei näherer Betrachtung als B. s. erwies. Dieser Parasit wurde im Leben sowie an fixierten und mit E. H. Heidenhain gefärbten Präparaten untersucht. In der Arbeit wird die Morphologie besprochen. Ein Gewicht wird der Symmetrie, dem Cilienbesatz sowie der Länge und Anordnung der Cilien beigelegt. Querteilungsstadien wurden in geringer Zahl gefunden. Aus der Besprechung besonders der peristomalen Cilienspirale ergibt sich, daß B. s., wie es schon Cheissin betont, wahrscheinlich kein Holotrich, auch kein Heterotrich, sondern ein primitiver Peritrich ist, worauf hauptsächlich aus der rechtsgewundenen Peritrichspiralen geschlossen werden kann. Mit 4 Textabbildungen und Literaturangaben.

Entz (Tihany).

Kedrowsky, Boris: Die Stoffaufnahme bei Opalina ranarum. I. Mitt. Methodik der Kultur in künstlichen Medien p_H-Regulierungen und Ionengleichgewichte im Kulturmedium. (*Histol. Inst., I. Univ. Moskau.*) Protoplasma (Berl.) **12**, 356—379 (1931).

Opalina ranarum läßt sich in einer Salzlösung (NaCl 0,46%, KCl 0,18%, $MgCl_2$ 0,047%, $CaCl_2$ 0,0013%, $NaHCO_3$ 0,014%, p_H 7,1, oder: Seignettesalz 0,3%, NaCl 0,16%, $NaHCO_3$ 0,014%, p_H 7,1), der als Schutzkolloid Pepton oder lösliche Stärke zugefügt wird, bei 3—4tägigem Wechsel des Mediums etwa 3—4 Wochen lang am Leben erhalten. Ausführlich wird auf den regulierenden Einfluß der Opalinen auf den p_H-Wert ihrer Umgebung eingegangen. Es scheint, daß die Tiere eine wahrscheinlich organische Säure produzieren und daß diese Säurebildung zu der gelegentlich im Froschdarm zu beobachtenden Massenansammlung an einzelnen Stellen führt, da die Opalinen einen gewissen Säuregrad ihrer Umgebung bevorzugen. *v. Brand* (Hamburg).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Troll, Wilhelm, Otto Dragendorff und Hans Fromherz: Über die Luftwurzeln von Sonneratia Linn. f. und ihre biologische Bedeutung. Planta (Berl.) **13**, 311—473 (1931).

Die Untersuchungen wurden zum größten Teil in verschiedenen Teilen des Malayischen Archipels ausgeführt, besonders auf Sumatra (im Küstengebiet von Deli)

und auf der Insel Ambon. Die Einleitung enthält die Geschichte der Mangroven, insbesondere der Sonneratia-Forschung, dabei Mitteilungen über andere Vertreter der Mangrove-Vegetation, Berichtigung älterer Angaben über die epigäischen Wurzelorgane von Ceriops. Als neuer Vertreter der Mangrove-Vegetation wird Lamptostemon acueuse angeführt. Endlich wird die Gattung Sonneratia systematisch geklärt. Der Hauptteil der Arbeit zerfällt in 2 Abschnitte, deren erster die Analyse der Standortsbedingungen sich zur Aufgabe macht und dabei pflanzengeographische Erörterungen über die Gliederung der Mangrove-Vegetation enthält und die Stellung von Sonneratia in ihr. Die Behandlung der Standortsbedingungen zerfällt 1. in eine auf bodenkundliche Untersuchungen fundierte Analyse der Sedimentationsbedingungen der Mangrove-Schwemmländer, 2. in chemische Untersuchungen über Wasser- und Salzgehalt des Mangroveschlamms, seinen Gehalt an organischen Stoffen und seine Saurestofführung. Der zweite Hauptteil gliedert sich in einen morphologisch-anatomischen und physiologischen Abschnitt, dem eine zusammenfassende Schlußbetrachtung folgt. Die morphologischen Befunde, wie die Zonung der seitlichen Bewurzelung im unterirdischen Abschnitt der Luftwurzeln, die eigentümliche geotropische Beeinflussung ihrer Wachstumsrichtung, die Ausbildung der Seitenwurzeln und die Mächtigkeit der sekundären Holzbildung in Abhängigkeit vom umgebenden Medium, werden in engeren Zusammenhang gebracht mit dem ständigen Anwachsen des Bodensubstrats. Es ergibt sich eine morphologische Gliederung des Wurzelsystems in ein System der von der ursprünglichen Hauptwurzel ausgehenden Seitenwurzeln, das später ersetzt wird durch das System stammbürtiger Strangwurzeln, von welchen als Seitenwurzeln 2. und 3. Ordnung die Luftwurzeln mit ihren weitverzweigten Nährwurzeln und mit den in die Tiefe gehenden Ankerwurzeln ausgehen. Auf Grund dieser neuen Forschungen erscheinen daher die Atemwurzeln von Sonneratia als Ständerorgane für das Nährwurzelsystem, die dessen Tiefenlage regulieren. Wie schon die endogene Entstehung der Luftwurzeln ihre morphologische Deutung als echte Wurzeln rechtfertigt, so lassen die anatomischen Befunde vollends keinen Zweifel über ihren Charakter als Wurzelorgane mehr zu. Enscheidend für die Ergebnisse der anatomischen Untersuchungen war, daß die Luftwurzelanatomie nie getrennt, sondern stets im Zusammenhang mit den Bodenwurzeln betrachtet wurde. Es konnte festgestellt werden, daß die Abweichungen vom Bau der Bodenwurzeln auf die Wirkung äußerer Faktoren zurückgeführt werden können, daß sie also in unmittelbarem Zusammenhang stehen mit dem Luftleben der Luftwurzeln. Als die wichtigsten anatomischen Besonderheiten der Luftwurzeln gegenüber den Bodenwurzeln sind zu nennen das früh einsetzende, bedeutende sekundäre Dickenwachstum im Zentralzylinder und die Reduktion des Rindenmantels im Luftabschnitt, die zurückgeführt wird auf den Größenunterschied zwischen intercellularen und Armzellen. Für die verstärkte Tätigkeit eines Korkkambiums im Rindengewebe des „aeromorphen" Abschnitts der Luftwurzel wird ebenfalls die Einwirkung der gegenüber den Bodenwurzeln veränderten Außenbedingungen verantwortlich gemacht. Die Bildung der Interstitien in der Rinde, sowie in dem vom Korkkambium nach innen gebildeten Phelloderm durch Auseinandertreten der Zellwände, und das sekundäre Dickenwachstum führen schließlich zu Zerreißungen im Rindengewebe und zu deren Ausfüllung mit einem Füllgewebe. Unter dem Einfluß der besonderen Bedingungen des Luftlebens entstehen im äußersten Korkgewebe Schälstellen, deren Übereinstimmung mit Lentizellen dargelegt wird. Diese Lentizellen werden als Pneumathoden für den Gasaustausch gedeutet und es wird gezeigt, daß die Unbenetzbarkeit ihrer Füllzellen auch im Dienste dieser Aufgabe stehen kann. Diese anatomischen Befunde widerlegen die Respirationstheorie von Westermaier und erscheinen als eine Stütze der Atemwurzeltheorie im Sinne von Goebel und Karsten. Eine weitere Stütze liefern die physiologischen Untersuchungen der Verff. Doch fehlt es zu einer endgültigen Entscheidung bisher noch an genauen Angaben über den Gesamtstoffwechsel des ganzen Baumes. Im physiologischen Teil der Arbeit wird zunächst das Atemwurzel-

problem präzisiert und zwischen Eigen- und Gesamtatmung der Luftwurzel unterschieden. Diese Überlegungen werden zur Grundlage für die experimentellen Untersuchungen der Verff. gemacht. Zuerst wird die Wegsamkeit der Luftwurzel für Gase untersucht. Ergebnis: Gasaustausch nur durch die Schälstellen (Lentizellen) möglich, nicht durch den geschlossenen Korkmantel. In einer zweiten Versuchsreihe konnte gezeigt werden, daß die Intercellularen der Strangwurzeln eine höhere CO_2-Konzentration aufweisen als die die Luftwurzeln umgebende Luft. Es besteht also zwischen der Strangwurzel und der Luftwurzel ein Konzentrationsgefälle, so daß eine Diffusion der CO_2 von unten nach oben stattfinden kann. Der größte Teil der Versuche befaßt sich mit der Prüfung der Atemwurzeltheorie selbst. In Versuchen am Standort von Sonneratia wird zunächst die Frage zu entscheiden gesucht, ob Gesamtatmung > Eigenatmung. Ein entschiedenes Überwiegen der CO_2-Abgabe bei Gesamtatmung über die bei Eigenatmung konnte nicht festgestellt werden. Das Problem wurde deshalb in Modellversuchen mit abgeschnittenen Luftwurzeln angegangen und weiterverfolgt. Durch diese konnte gezeigt werden, daß die Luftwurzeln für Gase (also auch O_2 und CO_2) wegsam sind und um so mehr CO_2 nach außen abgeben, je höher dessen Konzentration im Intercellularensystem der Bodenwurzeln ist. Man kann die CO_2-Abgabe der Luftwurzeln sogar in einem einfachen Modell (Glasröhre mit feinporigem Filter) nachahmen. Besondere Untersuchungen über die Diffusionswiderstände in den Ursprungsstellen der Luftwurzeln ergaben hohe Werte und lassen den Bau der Luftwurzeln für den Gaswechsel als nicht gerade ideal erscheinen. Die letzte Reihe von Versuchen macht es sich zur Aufgabe, die Durchlässigkeit der Bodenwurzeln zu vergleichen mit der der Luftwurzeln. Hiernach sind die Bodenwurzeln hochgradig undurchlässig und es würde der Abtransport der CO_2 danach durch die Schälstellen der Luftwurzeln erfolgen. Die sorgfältigen Versuche und die erschöpfenden Überlegungen, die zu ihnen geführt haben, erhalten im Anhang durch rechnerische Bestimmungen von H. Fromherz eine weitere Sicherung ihrer experimentellen Grundlagen. *B. Sommer.*

Santos, José K.: Anomalous stem structure in Archangelisia flava and Anamirta cocculus from the Philippines. (Anomale Stammstruktur bei Archangelisia flava und Anamirta cocculus.) (*Dep. of Botany, Univ. of the Philippines a. the Bureau of Science, Manila.*) Philippine J. Sci. **44**, 385—407 (1931).

Die im Titel genannten Arten zeigen die auch für andere Menispermaceen beschriebene anomale Stammstruktur: konzentrische Zonen von 10—18 Gefäßbündeln. Die im Querschnitt linsenförmigen Bündel sind voneinander getrennt durch breite Markstrahlen, die zahlreiche Calciumoxalatkrystalle enthalten. Das Xylem besteht aus großen Gefäßen und Holzparenchym, das Phloem aus Siebröhren, Geleitzellen und Parenchym, Bastfasern sind nur beim innersten Gefäßbündelring ausgebildet. Die sukzessiven Bündelzonen entstehen aus Procambiumsträngen, die im Rindenparenchym angelegt werden. Innerhalb jeder Zone bleiben die Kambien nur während kurzer Zeit in Tätigkeit. Jede Zone ist begrenzt durch eine wellig gebogene Schicht aus dickwandigen Steinzellen. Auch in den Markstrahlen, im Rindenparenchym und im Periderm kommen solche Steinzellen vor. Charakteristisch für beide Arten sind unverzweigte, blind endigende Sekretschläuche (bis 3 mm lang) im Rindenparenchym, die durch Auflösung von Querwänden zustandekommen. Archangelisia flava unterscheidet sich von Anamirta cocculus durch die Farbe des Holzes; bei ersterer ist es gelb, bei letzterer weißlich; das gleiche gilt für die Farbe des Rindensekretes. Die Sekretschläuche von Archangelisia sind in der Längsrichtung mehrfach S-förmig gekrümmt, bei Anamirta dagegen fast geradegestreckt. Durch Maceration von Längsschnitten konnte festgestellt werden, daß sämtliche Zellelemente von Anamirta länger sind und einen größeren Durchmesser besitzen als diejenigen von Archangelisia. — Unter den Krystallen treten bei Archangelisia häufiger prismatische Formen auf als bei Anamirta. Bei ersterer führen die äußeren Schichten des Marks zahlreiche Krystalle, bei letzterer dagegen Stärkekörner. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Hannig, E.: Über den Mechanismus der Sekretausscheidung bei den Drüsenhaaren von Pelargonium. Z. Bot. **23**, 1004—1014 (1930).

Der Mechanismus der Sekretausscheidung bei den Drüsenhaaren ist trotz mannigfacher Untersuchungen bis heute noch sehr unklar und insbesondere stehen die Fragen, ob im Protoplasma der Drüsenköpfchen Sekrettropfen auftreten, ferner wie das Sekret in den Raum zwischen Cuticula und Cellulosemembran gelangt, im Vordergrund. Diese Fragen hat auch Verf. verfolgt und eingehend an den Drüsenhaaren von Pelargonium radula, var. roseum und P. zonale studiert und konnte alle hier noch herrschenden Widersprüche einwandfrei beseitigen. Was die erste Frage anlangt, so kommen tatsächlich im Protoplasma der Drüsenköpfchen Öltropfen von wechselnder Menge und wechselnder Größe vor. Für die allgemeine Frage, ob das im Sekretraum vorhandene Sekret im Protoplasma oder in der Zellwand gebildet wird, ist aber die Feststellung von ausschlaggebender Bedeutung, ob es innerhalb der Cellulosemembran im Plasma zu größeren Ölansammlungen kommen kann. In der Tat sind solche bei P. roseum gar nicht selten zu beobachten. Bezüglich der Entwicklung der Sekretkappen bestehen 2 Möglichkeiten, 1. daß der Öltropfen gegen das Plasma abgekapselt wird und 2., daß er durch die Celluloselamelle in den Kappenraum hineinfiltriert. Beobachtung an lebendem Material bestätigte die 2. Annahme. Durch Einwandern des Sekretes wächst die Kappe stetig, bis sie schließlich platzt, um dann evtl. durch Regeneration in gleicher Weise von neuem gebildet zu werden. *J. Kisser* (Wien).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Bewegungssystem.

Lebedeva, M.: Beziehung der Farbe zur Struktur der quergestreiften Muskeln im Zusammenhange mit der Tätigkeit und dem Alter der Tiere. Izv. naučn. Inst. Lesgafta **16**, 213—236 u. dtsch. Zusammenfassung 235 (1930) [Russisch].

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Struktur der sog. weißen und roten quergestreiften Muskeln im Zusammenhange mit ihrer Funktion zu studieren. Als Untersuchungsmaterial dienten: Kaninchen verschiedenen Alters (von 3 Wochen bis zu den Erwachsenen), Katzen, Mäuse und Hund. Bei den neugeborenen Tieren konnte Verf. fast keine Differenz in der Struktur und Farbe verschiedener Muskeln ausfinden. Die quergestreiften Muskeln, unabhängig von ihrer zukünftigen Farbe und Struktur, entwickeln sich als gleich bleiche Muskeln, die aber sich scharf von den „weißen" Muskeln der erwachsenen Tiere unterscheiden. Erst nach der weiteren postembryonalen Differenzierung und im engen Zusammenhange mit der Funktion nehmen die Muskeln verschiedene Farbe und verschiedenen Aufbau an. Die Muskeln, die aus langen parallel verlaufenden Fasern gebaut sind und die Bewegungen nach großen Bogen erfüllen, nennt Verf. „dynamische Muskeln". Sie zeigen immer eine für die „weißen" Muskeln typische Struktur (M. gracilis, latissimus). Die Muskeln, welche aus kurzen Fasern bestehen und meistenteils „statische Arbeit" erzeugen (M. soleus, vastus int., multifidus usw.) sind immer als typische „rote" Muskeln gebaut. Es erwies sich jedoch, daß die Farbe der Muskeln und deren mikroskopischer Bau in manchen Fällen nicht zusammenfällt. So können z. B. die sarkoplasmaarmen Muskelfasern in den roten Muskeln entdeckt werden und umgekehrt die mikroskopisch typischen „roten" sarkoplasmareichen Muskeln bleich aussehen. *B. I. Lawrentjew* (Moskau).

Kadletz, Maximilian: Die Muskulatur der Beckengliedmaße des Pferdes (Equus caballus) und des Rindes (Bos taurus) nebst metrischen Angaben für das Pferd. Ein Beitrag zur Muskelkunde und Bewegungslehre. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Z. Anat. **95**, 1—142 (1931).

In der Arbeit werden vorerst bei jedem Muskel seine Synonyma vorangesetzt, um besonders die Muskelnamen der alten Veterinäranatomen festzuhalten. Dann folgt meist ein kurzer vergleichend-anatomischer Abschnitt, worauf die Außen- und Innengestalt (Idiotopie) des Muskels dargestellt wird, mit ausgiebigem Bildermaterial.

In der Skeleto- und Syntopie beschreibt Verf. die Ansatz- und Endverhältnisse, sowie die Beziehungen der Muskeln zur Umgebung. Der Abschnitt Vascularisation und Innervation bildet nur eine kurze Ergänzung. Weiters wird die Wirkung, die Plastik, das lebendige Formenspiel beschrieben und die Variationen zusammengestellt. Die Vergleichungen mit dem Rinde beziehen sich auf die Muskelstruktur. Nach einigen sektionstechnischen Bemerkungen folgen als letzter Abschnitt die metrischen Untersuchungen über die Muskeln eines englischen Vollblutpferdes und einer Stute leichten Schlages. Die Ausführungen eignen sich nicht zu einer kurzen Zusammenfassung, doch soll auch hier auf ihre Verwertung in der wissenschaftlichen Fleischkunde und Fleischhygiene (z. B. bei Einzelfleischstückforschungen) hingewiesen werden. Außerdem haben diese Formensichtungen und die metrischen Ergebnisse bei der Statik und Mechanik des Bewegungsapparates des Pferdes eine Bedeutung, nicht minder in der plastischen Anatomie. *Zimmermann* (Budapest).

Zeiger, K.: Beiträge zur Kenntnis der Hautmuskulatur der Säugetiere. IV. Die Rumpfhautmuskeln aquatiler Formen und ihre konstruktive Gestaltung. (*Dr. Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Gegenbaurs Jb. **66,** Göppert-Festschr., Tl 1, 339—388 (1931).

Ausgehend von früher gewonnenen Erkenntnissen hinsichtlich adaptiver Erscheinungen im Gebiet der Hautmuskulatur einiger Säuger kam Verf. dazu, die Hautmuskeln von Formen zu untersuchen, die sich allein durch den gesamten Habitus und ihre Bewegungsweise von den übrigen terrestren und arbicolen Säugern unterscheiden, ohne daß ihre Haut durch besondere Hartgebilde (Stacheln, Knochenplatten) ausgezeichnet wäre. Das sind vor allem die Formen, die durch eine mehr oder weniger aquatile Lebensweise charakterisiert sind, die Cetaceen und Pinnipedier. Die Fragestellung geht vor allem dahin, ob es im Sinne der Konstruktionslehre einen „aquatilen Typ" der Rumpfhautmuskulatur gibt. Zunächst werden die Befunde bei Phoca vitulina und bei Phocaena phocaena eingehend geschildert und die Rumpfhautmuskeln beider Formen homologisiert. Der Verf. gibt dann eine Konstruktionsanalyse der Hautmuskelapparate dieser beiden Säuger, indem er zunächst die Rumpfhautmuskulatur der Pinnipedier mit der bei terrestren Cranivoren (Hund) vergleicht, und danach die Hüllmuskulatur von Phoca und ihre funktionelle Gestaltung betrachtet. Er führt die Anordnung der Hautmuskulatur von Phoca auf ein einheitliches Konstruktionsprinzip (Prinzip der Hüllmuskulatur) zurück, unter Heranziehung von Formteilen, die allerdings nicht zur eigentlichen Hautmuskulatur im engeren Sinne gehören. Die meist zweischichtige Muskelhülle ist mechanisch als Versteifungssystem aufzufassen, hervorzuheben ist ihre Bedeutung für die Gestaltung eines typischen Schwimmkörpers, ihre Rolle als regulierbares Versteifungssystem gegen wechselnden Wasserdruck und schließlich ihre Aufgabe für die Mechanik der Schwimm- und Steuerbewegungen. Die Konstruktionsanalyse dieser Muskulatur wird vom Verf. beendet mit einer Betrachtung der Hautmuskulatur bei Phocaena und ihrer Gestaltung unter dem Einfluß ausschließlichen Wasserlebens. Es ergibt sich aus ihr eine noch sehr viel weiter gehende Adaption an die reine aquatile Lebensweise. Es hat sich also gezeigt, daß bei wasserlebigen Säugern ein „aquatiler Typ der Hautmuskulatur" vorkommt, ja es läßt sich sogar eine konstruktive Anpassungsreihe der Hautmuskulatur aquatiler Mammaliere aufstellen, an deren Ende die Cetacea stehen. In morphologischer Hinsicht bestehen bei Phoca und Phocaena nicht die geringsten Unterschiede gegenüber der Rumpfhautmuskulatur der meisten anderen Säugetiere, um so mehr jedoch in bezug auf die konstruktive Gestaltung. Als allgemeine Konstruktionsprinzipien des aquatilen Typus der Hautmuskulatur sind zu nennen vor allem die Tendenz zum Aufbau vollkommen geschlossener Hüllsysteme und die Verwendung der muskulären Anteile als Spannapparate dieser Hüllen, die so zu regulierbaren Druck-, biegungs- und torsionsbeständigen Versteifungsapparaten der Rumpfwand werden. Die Änderung des Konstruktionsprinzipes gegenüber den terrestren Tieren ist der Ausdruck der mit fortschreitender Tauchtiefe, Kraft und Schnelligkeit der

Bewegung zunehmenden funktionellen Beanspruchungen der Hautmuskelhülle. (III. vgl. diese Ber. **14**, 39.) *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Laux, Georges, et André Delmas: Les cloisons intermusculaires du cou. (Die Fascia praevertebralis des Halses.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd., Montpellier.*) Ann. d'Anat. path. **8**, 247—254 (1931).

Die Fascia praevertebralis wird im wesentlichen als ein Träger von Nerven aufgefaßt, spinalen auf der dorsalen, sympathischen auf der ventralen Fläche; die Nerven selbst sind an der Wurzel von einer bindegeweblichen Scheide umgeben, die mit der Fascie in Verbindung steht. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Organe der Ernährung.

Kawaguchi, Eisaku: Über den Dimorphismus der Epithelzellen im Mitteldarm der Seidenraupe (Bombyx mori L.). J. Dep. of Agricult. (Fukuoka) **3**, 47—64 (1931).

Trotz der zahlreichen Literatur, die über den histologischen Bau des Mitteldarms der Lepidopterenlarven vorliegt, gehen die Meinungen der Autoren über die Entstehung der Becherzellen und der Zylinderzellen noch immer auseinander. Die Frage geht in der Hauptsache darauf hinaus, ob die Becherzellen für besondere eine Art von Drüsenzellen außer den Zylinderzellen zu halten sind (dimorph) (Tchang-Yung-Tai, vgl. diese Ber. **7**, 601), oder ob die Zylinderzellen ihren Inhalt entleeren und dabei zu Becherzellen sich umwandeln, die nach kurzer Zeit zugrunde gehen und verschwinden, bzw. sich wieder zu funktionsfähigen Zylinderzellen erneuern (homomorph, Shinoda 1926, 1927, Buchmann 1928). Verf. versuchte diese Frage, ob also die Zellen des Mitteldarmepithels homomorph oder dimorph sind, nach Möglichkeit zu klären. Als Untersuchungsmaterial dienten Seidenraupen im Embryonalzustande und Larven während der Häutung und des Hungerzustandes. Fixiert wurden die Darmkanäle mit Carnoys Gemisch und Champys Flüssigkeit. Die 9 μ dicken Paraffinschnitte wurden nach Delafield, Ehrlich und Heidenhain mit Eosin oder Kongorot gefärbt. Auf Grund seiner Untersuchungen nimmt Verf. an, daß die Sekretion eine merokrine ist, wie sie bereits früher bei einigen Lepidopteren festgestellt wurde. Die Epitheleruerung und das Epithelwachstum beruhen auf periodischem Hinzufügen von jugendlichen Zellen, die sich aus den Epithelmutterzellen, zwischen den schon vorhandenen Epithelzellen entwickeln und weiterhin auf das Wachstum jeder Zelle während der Sekretion. Dabei konnte Verf. eine totale Epithelausstoßung nicht feststellen. Verf. kommt auf Grund der folgenden Tatsachen zu der Feststellung, daß die Epithelzellen bei der Seidenraupe dimorph sind. Einmal konnte er keine Übergänge zwischen Zylinder- und Becherzellen finden, wie sie Verson (1905), Shinoda (1927) und Buchmann (1928) gesehen haben. Desgleichen konnte Verf. nie Becherzellen in Sekretionstätigkeit oder im Ruhezustand am vorderen Ende des Mitteldarmepitheles finden, denn das Epithel wird hier nur aus hohen Zylinderzellen gebildet. Die Differenzierung der Mitteldarmzellen in Zylinderzellen und Becherzellen findet bereits 3 Tage vor dem Schlüpfen des Embryos aus dem Ei statt, trotzdem hier noch keine Sekretionstätigkeit ausgeübt wird. Während der Häutung konnte Verf. beobachten, daß die Zylinderzellen und Becherzellen unabhängig voneinander, jeder Typus für sich, aus den Epithelmutterzellen entstehen. Bei dem Degenerieren der Zylinderzellen nach langem Hungern gehen diese Zellen nicht in Becherzellen über. Die Verteilung der Zylinder- und der Becherzellen im Mitteldarmepithel bleibt fast unverändert sowohl beim Embryo wie in allen Wachstumsstadien der Raupen und auch im Hungerzustand. (Vgl. Shinoda, diese Ber. **5**, 425 und Buchmann, diese Ber. **10**, 178.) *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Millot, J.: Les diverticules intestinaux du cephalothorax chez les araignées vraies. (Die Darmdivertikel des Cephalothorax bei den echten Spinnen.) (*Laborat. d'Histophysiol., Coll. de France, Paris.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **21**, 740—764 (1931).

Über die vorläufige Mitteilung zu dieser Arbeit ist seinerzeit vom Ref. (vgl. dies. Ber. **16**, 90) eingehend berichtet worden. Inhaltlich ist nichts Neues zu erwähnen;

die Arbeit bringt ein ausführliches Verzeichnis der untersuchten Arten und eine groß Zahl sehr klarer und überzeugender Abbildungen, die die 4 Haupttypen der Kopfbrust darmdivertikel in ihren Modifikationen zeigen. Die phylogenetischen Schlüsse, die de Verf. zieht, sind schon am Ende der vorläufigen Mitteilung gezogen worden. *U. Gerhardt*

Adloff: Über Fragen der Zahnentwicklung und einiger mit ihnen in Zusammen hang stehender pathologischer Vorgänge. (*Zahnärztl. Univ.-Klin., Königsberg.*) Z. Sto mat. **28**, 59—67 (1930).

Verf. setzt sich mit den Anschauungen Lartschneiders und Orbáns ausein ander und betont, daß das Epithel und nicht das Mesenchym die Zahnentwicklun auslöst; das Epithel wächst weiterhin in das Mesenchym vor, wobei es zur Ausbildun des Schmelzorgans kommt. Die Annahme, daß bestimmte Anteile des Epithels a ihrer ursprünglichen Stelle verbleiben und nur das umliegende Bindegewebe wächst, is unrichtig. Wie weit die Zahnleiste bzw. die Zahnanlage in die Tiefe wachsen, häng von ihren Leistungen ab. Rudimentäre Zähne, z. B. der Edentaten, entwickeln sic knapp unter dem Epithel. Bei niederen Wirbeltieren, wo dauernd Zähne gebilde werden, ist eine Vorstellung, welche nur das umgebende Bindegewebe und nicht da Epithel wachsen läßt, unmöglich. Hat die Zahnleiste den tiefsten Punkt erreicht, i dem Zeitpunkt, wo die Bildung der Hartsubstanzen beginnt, dann erfolgt das Wachs tum im wesentlichen oralwärts, während das Tiefenwachstum der Wurzel nur im be schränkten Maße vor sich geht. Lartschneider unterscheidet die paradentäre Epithelzellnester in die von der Zahnleiste stammenden ligamentären, welche zwische Mundhöhlenepithel und Krone noch nicht durchgebrochener oder retinierter Zähn gelegen sind und zur Entstehung von Adamantinomen und multilokulären Cyste führen können, und die pararadikulären, welche der Epithelscheide entstammen un die radikulären Cysten verursachen. Eine ähnliche Anschauung hat Verf. schon frühe geäußert, kann aber den Resten der Zahnleiste keine besondere Bedeutung zuschreiben sondern leitet das ganz embryonal sich verhaltende Gewebe der Adamantinome vo Abspaltungen der Zahnleiste bzw. des Schmelzorgans oder abortiver Zahnkeime a Diese Abspaltungen haben an der Entwicklung der Zahnanlage nicht teilgenomme und ihre embryonalen Eigenschaften beibehalten. Aus diesen Resten gehen auch ni mals bösartige Geschwülste hervor. Das Epithel der Wurzelcysten entstammt dagege Resten der Epithelscheide, also eines verbrauchten Organs, das seine Aufgabe erfül hat; dieses Epithel hat ganz die Eigenschaften des Mundhöhlenepithels angenomme Hierzu gehören auch etwaige Reste der Zahnleiste. *J. Lehner* (Wien).

Thanhoffer, L. von: Untersuchungen mit Mikrodissektion über die Cuticula- un Protoplasmastruktur der Darmepithelzellen. (*Physiol. Inst., Univ. Budapest.*) (*2. inte nat. Zellforscherkongr., Amsterdam, Sitzg. v. 4.—9. VIII. 1930.*) Arch. exper. Zellforsch **11**, 295—299 (1931).

Der Autor untersucht den Cuticularsaum an abgeschabten Darmepithelzellen vo frisch getöteten Ranae escul. mittels des Mikrodissektionsapparates nach Chambe wie genauer beschrieben wird. Durch Einstich der Nadeln an verschiedenen Stelle der Zellen stellt er fest, daß sich der Saum ebenso faltet wie das Plasma der Zelle, al dieselbe Konsistenz hat und keinesfalls härter ist. Ferner läßt sich der Saum vom Cyt plasma abreißen, nur einige Fäden nach sich ziehend, so daß kein tiefer gehender Z sammenhang besteht, und bei starker Dehnung verdünnt er sich zu einem feinen Streife um schließlich an den Nadeln zu zerreißen, was gegen die Annahme von Kanälche oder Säulchen in ihm spricht. Er ist überhaupt homogen und seine Streifung schei eine optische, nicht morphologische Eigenschaft zu sein. Im Vergleiche zu andere Zellen sind die Darmepithelzellen am weichsten und spongiösesten, was wahrscheinlic mit der Resorption zusammenhängt. Sie zerreißen besonders leicht bei Fettresorptio längs den Tröpfchen. Das von einigen Autoren beschriebene Hervortreten feine den Flimmerhaaren ähnlicher Fortsätze wird durch die weiche Beschaffenheit des Sa mes ermöglicht, konnte aber von dem Autor selbst nie beobachtet werden. *V. Patze*

Frazzetto, Salvatore: Aspetti del villo intestinale di cavia durante il digiuno. (Aussehen der Darmzotten von Meerschweinchen im Hunger.) (*Istit. Anat., Univ., Cagliari.*) Arch. ital. Anat. **28,** 569—593 (1931).

Die Inanition bewirkt in der Darmschleimhaut des Meerschweinchens 2 aufeinanderfolgende Zustände: Zuerst tritt eine Stauung und Exsudation ein, wodurch es zu Ödembildungen in den Zottenspitzen kommt; daran schließt sich Degeneration und Abstoßung der Gewebsbestandteile in diesen Zottenabschnitten. Die Gruenhagenschen Räume sind keine Kunstprodukte, sondern sind der Ausdruck von abnormalen morphologischen Bedingungen infolge von alimentärer Disfunktion.

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Millot, J.: Les glandes séricigènes des Dysdérides. (Die Spinndrüsen der Dysderiden.) Archives de Zool., Not. et Rev. **71,** 38—45 (1931).

Der Spinndrüsenapaprat der Dyderiden ist relativ einfach gebaut, bei den Dysderinen weist er nur 3, bei Segestria 4 Kategorien von Drüsen auf, wozu noch geringe sexuelle Unterschiede kommen. Bei Segestria senoculata werden 3 Größenkategorien von Drüsen unterschieden, von denen die kleinsten wieder 2 Untertypen aufweisen. Von den großen wird ein Paar größerer lateraler von einem kleineren medialer Drüsen unterschieden. (Beim Männchen ist das mediane Paar verschmolzen.) Die Verteilung der Drüsentypen auf die einzelnen Spinnwarzen wird geschildert. Bei Dysdera ist dies Schema erkennbar, aber modifiziert, was offenbar mit der verschiedenen Spinntätigkeit beider Gruppen zusammenhängt. Den Schluß bildet eine Kritik der Apsteinschen Schilderung der Spinndrüsen von Segestria an Hand der neuen Befunde. *U. Gerhardt.*

Millot, J.: Les glandes venimeuses des aranéides. (Die Giftdrüsen der Spinnen.) (*Laborat. d'Histophysiol., Coll. de France et Laborat. de Zool., Univ., Paris.*) Ann. des Sci. natur. Zool. **14,** 113—147 (1931).

Nach einer kurzen historischen Einleitung und der Aufzählung des die meisten Spinnenfamilien umfassenden Untersuchungsmateriales wird zunächst die allgemeine Anatomie der Kieferdrüse geschildert. Es ist ein Drüsenkörper von einem Ausführungsgang zu scheiden. Im folgenden vergleichend anatomischen Teil werden 5 Typen der Drüse aufgestellt. 1. Die Drüse überragt in caudaler Richtung das Zentralnervensystem. 2 Untertypen: a) einheitlich ist die Drüse bei Thomisiden, Dysderiden, Urocteiden, Zodariiden (Storena); b) gelappt bei Filistata und den Sicariiden. 2. Die Drüse bedeckt mehr oder weniger das Centralnervensystem. Dies ist der „klassische" Typ, der sich bei der Mehrzahl der Familien findet. In der Reihenfolge: Pisauridae, Lycosidae, Sparassidae, Agelenidae, Linyphiidae, Zoropsidae, Argyronetidae, Zodariidae (Zodarion), Theridiidae, Leptonetidae, Hersiliidae, Oecobiidae, Argiopidae, Pholcidae ist von Familie zu Familie eine zunehmende Reduktion der Drüse festzustellen. 3. Die Drüse überragt caudal nur wenig die Chelicere. Tetragnathidae, Clubionidae, Gnaphosidae, Salticidae. 4. Sie ist in der Chelicere enthalten. Theraphosidae, incl. Atypidae. 5. Sie fehlt. Uloboridae. — Die postembryonale Entwicklung der Drüse wird geschildert. Das Wachstum erfolgt von den Chelicerenspitze aus in caudaler Richtung. Die Struktur der Drüse beim erwachsenen Tier wird eingehend beschrieben. Am Corpus glandulae ist die Muscularis stark entwickelt; das Epithel ist einschichtig, kubisch bis flach, die Zellen enthalten Sekretgranula. Der Ausführungsgang ist mit wenigen Ausnahmen histologisch scharf vom Corpus differenziert, seine Muscularis ist schwach, das Epithel indifferent. Zur Physiologie der Giftdrüse wird die Frage nach der biologischen Rolle des Giftes erörtert (Mygale, Latrodectus und Tarentula bilden die bekanntesten Versuchstiere), und es wird auf die vom Verf. früher betonte Differenzierung der Drüse in einen Gift- und einen Klebstoff sezernierenden Teil bei Scytodes hingewiesen Die Hypothese, daß die Drüse ein Verdauungssekret liefere (Gaubert, Berland) wird erörtert und im wesentlichen abgelehnt. Die Existenz eines Giftreservoires im Drüsen-

gang wird bestritten. Der Schlußabschnitt diskutiert die Frage, wieweit sich aus der vergleichenden Anatomie dieser Drüse phylogenetische Schlüsse ziehen lassen. Es zeigt sich z. B., daß die Sicariiden heterogene Typen enthalten, daß dagegen Oecobiiden und Orocteiden so nahe (im Besitz eines geknickten Drüsenganges) übereinstimmen, daß demgegenüber der Wert des Cribellum bei Oecobius gering einzuschätzen ist. Zwischen der Hirngröße und der Größe der Giftdrüse besteht im allgemeinen ein „Balancement", das im Laufe des individuellen Wachstums verschoben werden kann. Daß das Fehlen der Drüse bei Uloboriden eine Reduktionserscheinung darstellt, kann nach den Befunden bei primitiven Spinnen nicht zweifelhaft sein. *U. Gerhardt* (Halle a. S.).

Florentin, P.: Quelques remarques à propos de l'histogénèse de la glande thyroïde des mammifères. (Einige Beobachtungen zur Histogenese der Schilddrüse bei Säugetieren.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Nancy.*) Rev. franç. Endocrin. **9**, 12—22 (1931).

Verf. beschreibt die Schilddrüse eines männlichen Igels, der im Alter von etwa 10 Monaten zu Beginn der sexuellen Reife getötet worden war. Der eine Lappen zeigte typische embryonale Struktur, während der andere in der Hauptsache aus charakteristischen kolloidhaltigen Follikeln bestand und nur im Zentrum noch tubuläres Schilddrüsengewebe aufwies. Im ersteren Lappen war das Drüsenparenchym in Form einer Speicheldrüse angeordnet: die zahlreichen großen Ausführungsgänge teilten sich dichotomisch auf in enge Endkanälchen aus zylindrischem Epithel. Von den Rändern derselben lösen sich kleine rundliche Drüsenmassen ab, die ein fein granuläres kolloides Produkt einschließen; andere erweisen sich als noch völlig solid. Auch die größeren, sich verzweigenden Kanäle enthalten ein Sekret, das schleimiger Natur ist und sich mit Mucicarmin färben läßt. Die Zellen derselben besitzen ein intensiv basophiles Protoplasma, diejenigen der typischen Follikel sind heller, durchsichtiger und größer. Der Übergang von der einen zur anderen Form vollzieht sich plötzlich. Verf. ist der Ansicht, daß entgegen den bisherigen Anschauungen die Schilddrüse zunächst nach Art einer Speicheldrüse angelegt wird und danach erst durch Knospung von deren Endstücken aus die soliden Epithelstränge und follikulären Bläschen der eigentlichen Schilddrüse entstehen. *Hartmann* (München).

Zechel, Gustav: Follicular destruction in the normal thyroid of the dog. With a consideration of the relation between follicles and interfollicular cells. (Follikelzerstörung in der normalen Schilddrüse des Hundes. Mit einer Betrachtung über die Beziehungen zwischen Follikeln und interfollikulären Zellen.) Surg. etc. **52**, 228 bis 232 (1931).

Verf. ist der Anschauung, daß das Schilddrüsenparenchym während des ganzen Lebens cyclische Veränderungen durchmacht. Schilddrüsenfollikel auf der einen, interfollikuläre Zellhaufen auf der anderen Seite sind die beiden Formextreme, die bei den Umbildungsvorgängen ineinander übergehen. Von Abbauprozessen werden meist ältere, größere Follikel betroffen, die häufig miteinander verschmelzen und unter Zusammenfließen große Kolloidräume entstehen lassen, wobei einzelne Zellen zugrunde gehen und im Kolloid zerfallen. Das Epithel besteht bei solchen Follikeln aus kubischen, schwach färbbaren Zellen mit ovalen, mehr oder weniger pyknotischen Kernen. Schließlich bersten die Follikel und werden aufgelöst. Das in das Zwischengewebe ausgetretene Kolloid wird resorbiert. Die Follikelzellen treten in einen Ruhezustand ein, um sich für eine neue Phase der sekretorischen Tätigkeit vorzubereiten. Sie werden dabei vielfach größer, nehmen eine rundliche Form an und erhalten ein homogenes, intensiv färbbares Zytoplasma und einen großen, mit einem kräftigen Chromatingerüst versehenen Kern. Solche von der Auflösung alter Follikel stammende Zellen lagern sich in kleinen Gruppen zusammen und bauen ebenso wie die stets vorhandenen interfollikulären Zellhaufen embryonaler Natur neue Follikel auf. Verf. nimmt an, daß eine Zelle wiederholt, d. h. in verschiedenen aufeinanderfolgenden Follikeln auftreten kann. Die Rückbildung der Follikel schafft für die Kolloidresorption günstige Verhältnisse. *Neubert* (Tübingen).

Hoerr, Normand: The cells of the supprarenal cortex in the guinea-pig. Their reaction to injury and their replacement. (Über die Zellen der Nebennierenrinde des Meerschweinchens, ihre Reaktion auf Schädigungen und ihren Wiederersatz.) (*Hull. Laborat. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **48**, 139—197 (1931).

Die mit den Methoden der feineren cytologischen Technik durchgeführten Untersuchungen beziehen sich einmal auf das Verhalten der Meerschweinchen-Nebennierenrinde unter normalen Verhältnissen, sodann bei einer Reihe von schädigenden Einflüssen, nämlich Chloroformnarkose, Injektionen mit Diphtherietoxin, sowie sog. Mustardgas (Dichlordiäthylsulfid), skorbutischer Diät, Kauterisation, Unterbindung der Blutgefäße, teilweiser Entfernung der Drüsen usw. Insbesondere wurde dabei das Verhalten der Mitochondrien, der „dunklen und hellen" Zellen, Zellteilungen und degenerative Veränderungen und das Auftreten siderophiler Substanz geprüft. — Die umfänglichen Untersuchungen führen den Verf. zu dem allgemeinen Schluß, daß die Zellen der Nebennierenrinde eine kurze Lebensdauer haben. In der Zona reticularis findet ein fortwährendes Sterben von Zellen statt, die durch Produktion von den anderen Schichten ersetzt werden. Die Reticulariszellen werden mithin als in einer „physiologischen" Seneszenz betrachtet. Histologisch äußert sich das zunächst durch Cytolyse, Chondriolyse und Homogenisierung des Cytoplasma, Pyknose und vermehrte Stoffspeicherung. Die ersten Stadien dieser Umwandlungsprozesse sind die sog. hellen und dunklen Zellen, deren Bestimmung es eben ist, zu degenerieren. Aus dieser „physiologischen" Seneszenz der Reticulariszellen versteht sich deren Neigung zu krankhaften Veränderungen. Toxininjektionen, bakterielle Suspensionen, Metallgifte usw. können die Zellveränderungen beschleunigen. *H. J. Arndt* (Marburg).

Onozawa, Takeo: Quantitative Studie des Nebennierenmarks und -rinde beim erwachsenen Kaninchen. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **9**, 183—199 (1931).

Die ausgedehnten und mühevollen Untersuchungen sind mit modernen konstitutionsanatomischen Wäge- und Meßmethoden an den Nebennieren von 27 normalen erwachsenen Kaninchen durchgeführt worden.

Methodisch ist die Volumenbestimmung der verschiedenen Organanteile von Interesse. Sie wurde nach dem Prinzip der „Ausschneidemethode" durchgeführt, so zwar, daß die in Celloidin eingebetteten Nebennieren in lückenlose Serien zerlegt wurden und sämtliche Schnitte auf gleichmäßig dickes Papier bei 50facher Vergrößerung projiziert und abgezeichnet wurden und alsdann die verschiedenen Organabteilungen mit der Schere ausgeschnitten und für sich gewogen wurden. Aus der Summe der Papiergewichte von Mark, Rinde und umgebendem Bindegewebe wurden die Volumina im Vergleich mit denen des frischen Organs prozentual berechnet.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser „quantitativen" histologischen Studien sind folgende: Bei weitgehenden interindividuellen Schwankungen des Nebennierengewichtes ergab sich eine merkliche Geschlechtsdifferenz zugunsten der weiblichen Nebenniere und ferner ein auffallender Unterschied zwischen dem linksseitigen und dem rechten Organ. — Was die verschiedenen Bestandteile betrifft, so sind die individuellen Schwankungen des Markvolumens viel geringer als die der Rinde. Die Größe der Nebenniere ist mithin hauptsächlich von der Rindengröße abhängig. Ferner ist der Nebennierenmark-Index umgekehrt proportional dem der Rindengröße. Anders ausgedrückt, je größer die Nebenniere, um so geringer ist relativ die Marksubstanz. Das Mark nimmt durchschnittlich 3,16% des Nebennierenvolumens ein, die Rinde 96,84%.

H. J. Arndt (Marburg).

Nervensystem, Zentren.

Harada, Isokiti: Das Nervensystem von Bolbosoma turbinella (Dies.). (*Zool. Laborat., Univ. Taihoku, Formosa.*) Jap. J. of Zool. **3**, 161—199 (1931).

Harada hat das Nervensystem des im Dünndarm von Balaenoptera schmarotzenden Acanthocephalen Bolbosoma untersucht. Das Gehirn enthält 73 Zellen und entsendet 11 Nerven: ein vorderer Dorsomediannerv, zwei vordere Dorsolateral-

nerven, zwei vordere Ventrolateralnerven, zwei hintere Lateralnerven, zwei hintere Mediannerven und zwei vordere Supradorsalnerven. Von diesen versorgt der N. lat. post. die Ring- und Längsmuskulatur der Leibeswand und die Retractores colli und die Nn. med. post. die Retractores proboscidis. Jedes Genitalganglion besteht aus 14—15 Zellen und entsendet 3 zum Teil motorische, zum Teil sensorische Nerven, die die Geschlechtsorgane innervieren. Das Gehirn und die Genitalganglien sollen bei den erwachsenen Tieren vollständig (?) voneinander getrennt sein. *Bertil Hanström.*

Warner, Stanley G.: Histological polarization of lateral giant-fibers in the crayfish. (Polarisierter Bau der lateralen Neurochorde beim Flußkrebs.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17,** 140—141 (1931).

Fixierung des abdominalen Bauchstranges in einer Modifikation eines vom Rath-schen Gemisches; auswaschen; 24 Stunden in Pyrogallussäure 5%; Paraffinschnitte. Wo in einem Ganglion an der Übergangsstelle von einem Neurochordsegment in das andere die beiden Segmente, durch ein Saeptum getrennt, nebeneinander liegen, ist das laterale im Querschnitt schmal und dunkel gefärbt, das mediale breit und heller. (Ähnlich Stough beim Regenwurm; vgl. diese Ber. **2**, 416.) *P. J. van der Feen jr.*

Arimoto, Kiyoshi: Experimentelle Studien über die peripheren sensiblen Nervenendigungen. Mitt. med. Akad. Kioto **5,** dtsch. Zusammenfassung 15—25 (1931) [Japanisch].

Zunächst kurze Beschreibung der mit der Cajalschen Imprägnierungsmethode dargestellten Herbstschen und Grandryschen Körperchen sowie der subepithelialen und intraepithelialen Nerven des Entenschnabels. Nach subcutaner Injektion einer 1proz. wäßrigen Bleiessiglösung erfahren die Herbstschen wie die Grandryschen Körperchen in ihrem Bau beträchtliche pathologische Veränderungen, auch körniger Zerfall der Achsenzylinder an den freien Nervenendigungen wurde beobachtet. Nach subcutaner Injektion einer 1proz. Adrenalin hydrochloricum-Lösung werden die Lamellen der Herbstschen Körperchen unregelmäßig, die Lymphräume erweitert, die Zellkerne undeutlich und die Achsenzylinder mit Silber schlecht imprägnierbar; auch die Grandryschen Körperchen zeigen ähnliche Veränderungen. Die gleichen Erscheinungen finden sich nach Pilocarpininjektion. Während einer tiefen Chloroformnarkose wurden ebenfalls an den sensiblen Endkörperchen Veränderungen festgestellt, die nach Aufhören der Narkose wieder verschwinden. Beim Narkosetod mit Chloroform zeigen sich starke Quellungsvorgänge an Herbstschen und Grandryschen Körperchen; außerdem findet sich an den Achsenzylindern eine beträchtliche Abnahme ihrer Affinität gegen Silber. Schließlich werden noch Veränderungen an den sensiblen Endapparaten bei lokaler Kälteeinwirkung und nach Injektion mit Cocain und Novocain beschrieben.

Stöhr jr. (Bonn).

Kiss, François: Le rapport entre le pneumogastrique et le grand sympathique (Comm. prélim.) (Die Beziehungen zwischen Vagus und Sympathicus. Vorläufige Mitteilung.) Archives d'Anat. **13,** 163—175 (1931).

Verf. untersuchte die Faserarchitektonik des N. Vagus auf den verschiedenen Abschnitten dieses Nervs (intrakranialer Teil, Halsteil, Brustteil und Bauchteil), um die Herkunft der in den Vagusstämmen verlaufenden Nervenfasern zu klären. Die Sichtbarmachung der marklosen und markhaltigen Nervenfasern geschah unter Anwendung der Osmiummethode und Weigertmethode. Auf den Querschnitten konnte Verf. 3 Arten von Fasern unterscheiden: dicke markhaltige Fasern, dünne markhaltige Fasern und marklose Fasern. Die Querschnittbilder des N. vagus von dem intrakranialen Teil, von dem Halsteil und von dem Bauchteil sehen ganz verschieden aus. Während in dem intrakranialen Teil keine marklosen Nervenfasern zu finden sind, enthält der Halsteil schon mehrere marklose Fasern. Unter dem Zwerchfell enthält der Vagusstamm keine dicken markhaltigen Nervenfasern, etwa 25% von dünnen markhaltigen Fasern, die übrigen Fasern sind marklos. In den Anastomosen zwischen dem Vagusstamme und Ganglion cervicale sup. fand Verf. solche Äste, die eine große Zahl von

feinen markhaltigen Nervenfasern zeigten, und andere Äste, die fast ausschließlich aus marklosen Fasern bestanden. Eine von den Grundsätzen des Verf. lautet, daß die postganglionären Sympathicusfasern immer marklos sind (?). Auf Grund solcher Meinung und auf Grund seiner Beobachtungen schließt Verf. 1. daß die sich in Anastomosen zwischen Vagus und Cervicalganglion befindlichen markhaltigen Fasern — die präganglionären parasympathischen Fasern für Sympathicuszellen sind; 2. daß die Vagusfasern nur die kranialen Anteile des Verdauungskanales und die Brusteingeweide innervieren; die Baucheingeweide bekommen dagegen nur sympathische Nervenfasern, die von den sympathischen Ganglien herrühren und in den Vagusstämmen verlaufen. Verf. fügt seinen Beobachtungen noch eine vergleichend anatomische Untersuchung des Vagusverlaufs bei den verschiedenen Wirbeltieren (Fische, Amphibien, Reptilien und Säuger) zu, woraus hervorgeht, daß bei allen untersuchten Tieren die Vagusstämme nur bis zum Kardiateil verlaufen. *B. Lawrentjew* (Moskau).

Young, John Z.: On the autonomic nervous system of the teleostean fish Uranoscopus scaber. (Das autonome Nervensystem vom Teleostier Uranoscopus scaber.) (*Dep. of Zool. a. Comp. Anat., Oxford.*) Quart. J. microsc. Sci. **74**, 491—535 (1931).

Untersuchungsmethoden: Osmiumsäure (Kolorierung der Nerven in situ), Myelinmethode von Weigert, Silbermethoden. Befunde: Der Truncus sympathicus erstreckt sich im Uranoscopus an beiden Seiten vom Oculomotorius bis zum Ende des Schwanzes. Sympathische Ganglien sind in jedem kranialen und spinalen Segment zu finden. Die weißen Rr. communicantes (enthaltend präganglionäre Fasern) kommen vom zentralen Nervensystem durch die vorderen Wurzeln, die grauen Rr. communicantes (postganglionäre Fasern) laufen vom Sympathicus durch die Nn. spinales zur Peripherie. Zahl und Lage der Rr. communicantes sind variabel. Autor fand oft Fasern, die aus den Spinalnerven durch die weißen Rr. communicantes auslaufen, nach einem gewissen Verlauf aber durch die grauen Rami zu denselben Spinalnerven zurückkehren. Autor fand keinen Hypoglossus im Uranoscopus. N. splanchn. maior ist nur an der rechten Seite zu finden; seine Wurzeln stammen von den 1. und 2. Thorakalganglien. Der N. splanchn. maior enthält marklose und markhaltige Fasern. Die Rr. cardiaci enthalten nur markhaltige Fasern, während die Rr. communicantes zum Vagus nur marklose Fasern haben. Autor hat die Meinung, daß manche postganglionären Fasern nach einem gewissen Verlauf wieder markhaltig werden. Die kranialen sympathischen Ganglien stehen mit dem Oculomotorius sowie mit allen dorsalen Gehirnnerven durch Rr. communicantes in Verbindung. Diese Rr. communicantes enthalten (mit Ausnahme des zum Oculomotorius laufenden) fast ausnahmslos marklose Fasern. Die präganglionären Fasern der kranialen Ganglien stammen hauptsächlich aus dem 3. und 4. Cervicalnerven; der Oculomotorius sendet auch durch den Radix brevis präganglionäre Fasern zum Gangl. ciliare. Das erste kraniale Ganglion ist das Gangl. ciliare, dessen postganglionäre Fasern — nach dem Autor — in den kurzen und langen Nn. cill. meistens markhaltig sind. Die kranialen Ganglien stehen untereinander durch interganglionäre Fasern in Verbindung. Die Mitteilung enthält viele Einzelheiten, die zum weiteren Studium des Sympathicus als wichtige Angaben aufzufassen sind. *F. Kiss* (Szeged).

Kondratjew, N.: Über die „kurzen" Bahnen des autonomen Nervensystems. Z. Anat. **95**, 143—170 (1931).

Autor versteht unter „kurzen" Bahnen die peripheren, feinsten Fasern des autonomen Nervensystems, die in den einzelnen inneren Organen sowie zwischen den Nachbarorganen zu finden sind. Autor nimmt an, daß diese kurzen Innervationsbahnen „beim Menschen dem zentralen Punkte (‚parazentrales Organ' Landau) der Gangliengeflechte der Nebenniere entspringend, sämtlichen Organen der Bauchhöhle sowie den Geschlechtsdrüsen (in besonders scharf ausgesprochener Weise den Eierstöcken) zuströmen" (S. 153). Die Abbildungen bilden Ergänzungen zu den früheren Mitteilungen von dem Autor und seinen Mitarbeitern über die Nerven der inneren Organe. Literarische Angaben über die innersekretorischen Wirkungen. *F. Kiss* (Szeged).

Stoklasa, L.: Ependym und seine Cilien mit den Blepharosomen. Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno **9**, 31—48 u. franz. Zusammenfassung 49—54 (1930) [Tschechisch].

Verf. untersuchte das Ependym folgender Tiere, und zwar Lophius piscatorius, Esox lucius, Rana esculenta, R. fusca, Bombinator igneus, Gallus domesticus, Passer domesticus, Hiruds rustica, Garrulus glandularis, Equus caballus, Bos taurus, Cavia cobaya, Lepus cuniculus, Sciurus vulgaris, Felis dom., Talpa europaea und Erinaceus europaeus. Die Objekte wurden größtenteils in Zenkers, manchmal auch in Flemingscher Lösung fixiert, mit Alkohol entwässert, mit Jodtinktur behandelt und über Chloroform in Paraffin eingegossen. Die 7 μ dicken Schnitte wurden mit Haidenhain-Hämatoxylin gefärbt. Als Kontrastfärbung wurden Methylgrün, Lichtgrün, Eosin und Orange verwendet. Eine 2. Serie von Präparaten wurde „in vivo" untersucht. Kleine Ependymstückchen wurden isoliert, und so umgebogen, daß in der so entstandenen Kante die Bewegung der Cilien beobachtet werden konnte. Wichtig ist die Beleuchtung. Bei parallelem Lichte konnte die Bewegung größtenteils schon bei verhältnismäßig kleiner Vergrößerung beobachtet werden. Manchmal allerdings mußten die Präparate mit Deckgläsern bedeckt und stärkere Optik verwendet werden. Die Objekte wurden in einer indifferenten Flüssigkeit aufbewahrt und bei Erinaceus und Felis dom. konnten noch 25 Stunden nach dem Tode Flimmerbewegungen beobachtet werden. Der Rückenmarkskanal wurde vorsichtig durch die Fissura med. ant. präpariert. An fixierten Präparaten konnte Verf. größtenteils Cilien und Blepharosome feststellen. Dort, wo keine Cilien gefunden wurden, entdeckte er wenigstens Blepharosome und nimmt an, die Cilien wären post mortem durch äußere Einflüsse (Fixation usw.) zerstört worden. An frischen Präparaten wurden überall Cilien festgestellt und ihre Bewegung bei jungen wie auch bei alten Individuen beobachtet. Verf. vertritt die Ansicht, daß das Ependym im Flimmerepithel mit Kinocilien ist.

J. A. Valšík (Prag).

Bray, Edmondo: Osservazioni sulla estensione del cosidetto nucleus loci coerulei in alcuni Mammiferi. (Beobachtungen über die Ausdehnung des sogenannten Nucleus loci coerulei bei einigen Säugern). (*Istit. di Anat., Univ., Cagliari.*) Monit. zool. ital. **42**, 60 bis 66 (1931).

Castaldi hatte bereits 1926 (vgl. diese Ber. **4**, 305) eine frontale Ausdehnung des Nucleus loci coerulei über die Brücke hinaus bei einigen Säugern, besonders beim Meerschweinchen gesehen (Ziehen beim Menschen), er nannte diesen Kern deshalb „Nucleus latero-dorsalis tegmenti (meso-metencephalicus)". Bray hat nun unter Castaldi den Hirnstamm von 14 Säugerarten (Nagern, Carnivoren, Artiodaktylen und Perissodaktylen) daraufhin untersucht und fand überall eine Ausdehnung nach dem caudalen Mittelhirnende, in einer Lage, medial von der mesencephalen Trigeminuswurzel, die den Namen „Nucleus latero-dorsalis tegmenti mesencephalo-pontinus" für den Nucleus loci coerulei rechtfertigt. Da Ziehen, Castaldi und Occhipinti außerdem noch bei 4 anderen Säugerarten den gleichen Befund erheben konnten, so dürfte er wohl als für alle Säuger charakteristisch bezeichnet werden. *Wallenberg* (Danzig).

Ivanov, G.: Über die Abflußwege aus den Subarachnoidalräumen des Gehirns und Rückenmarks und über die Methodik ihrer Untersuchung. Mitt. III. (*Exp.-Abt., Inst f. Chir. Neuropath., Leningrad.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **8**, 295—308 (1929).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 270. oo

Rioch, David McK.: A note on the centre médian nucleus of Luys. (Eine Notiz über das „Centre médian de Luys".) (*Dutch Centr. Inst. f. Brain Research, Amsterdam a. Laborat. of Physiol., Univ., Oxford.*) J. of Anat. **65**, 324—327 (1931).

Das von Luys 1865 zum ersten Male im Bereiche der Lamina interna thalami, mediodorsal vom Nucl. arciformis, bei Säugern beschriebene „Centre médian" hat seitdem häufig den Gegenstand eingehender Untersuchungen bei einer großen Anzahl von Mammaliern gebildet, zuletzt wurde es von Le Gros Clark bei Tarsius und Tupaia beschrieben und mit dem lateralen Teile des Nucleus parafascicularis des Hundes zu

homologisieren versucht. Rioch hat nun bei Kappers (Zentral-Hirninstitut Amsterdam) und bei Le Gros Clark (Physiologisches Laboratorium Oxford) dieses Kerngebilde bei Cercopithecus, Cebus capucinus, Lemur catta, Canis familiaris und Felis domestica an Weigert-Pal-Serien und bei Phoca vitulina an Giemsa-Schnitten untersucht und kam dabei zu folgenden Resultaten: Das „Centre médian" liegt in dem caudalen Teil der Lamina medullaris interna, in der Höhe des Tractus habenulo-peduncularis. Caudal und medial verschmilzt es, besonders bei niederen Säugern, mit dem Nucleus parafascicularis. Wahrscheinlich ist es bei allen Säugern vorhanden, aber bei den höheren Formen erscheint es größer und besser differenziert. Der Ref. W. möchte daran erinnern, daß er bereits 1896 das „Centre médian" als eine Hauptendstätte für die dorsale sekundäre Bahn des sensiblen Trigeminus beim Kaninchen hat feststellen können. (Le Gros Clark, vgl. diese Ber. **11,** 56 u. **16,** 544.) *Wallenberg.*

Gurewitsch, M.: Cytoarchitektonische Gliederung des Neostriatum der Säugetiere. (*Anat. Abt., Forschungsinst. f. Höhere Nerventätigkeit, Moskau.*) Z. Anat. **93,** 723—742 (1930).

Vergleichende Untersuchungen an Raubtieren, Huftieren, Nagetieren, Insektenfressern, Handflüglern, Primaten ergaben, daß Nucleus caudatus und Putamen cytoarchitektonisch nicht identisch sind. Beide Ganglien sind ungleichartig (u. a. schichten- oder bündelförmige Anordnung der Zellen im Putamen, mehr wirbelförmige im Caudatum; Größenunterschiede bei den receptorischen — sog. kleinen — Zellen), und in ihnen können Felder ausgesondert werden, die sich ebenso deutlich voneinander unterscheiden wie die Felder in der Rinde. Bei niederen Tieren ist das ventrale Feld des Nucleus caudatus besonders stark entwickelt; das dorsale Feld erfährt bei motorisch besonders begabten Tieren (Raubtiere, Eichhörnchen, Fledermaus, Primaten) einen hohen Entwicklungsgrad. Innerhalb derselben Ordnung können bedeutende Unterschiede im Bau des Neostriatums vorkommen, z. B. ist es bei der Ziege stärker als beim Schaf entwickelt; die Eigentümlichkeiten des Baus des Neostriatums hängen offenbar nicht nur von der phylogenetischen Abstammung der betreffenden Spezies ab, sondern stehen auch im Zusammenhang mit ihren funktionellen motorischen Besonderheiten. Einzelheiten der Arbeit müssen an Hand der übersichtlichen Bilder im Original studiert werden. *Neubürger* (Eglfing b. München).

Sinnesorgane.

Busnitza, Th.: Considérations sur la nature et la fonction des follicules voisins de l'organe olfactif chez Petromyzon. (Betrachtungen über die Natur und die Funktion der Follikel, die sich in der Nachbarschaft des Geruchsorgans bei den Neunaugen [Petromyzon fluviatilis und P. planeri] vorfinden.) (*Laborat. de Morphol. Animale, Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 994—996 (1931).

Bei 1,5 cm langen Larven des Neunauges sieht man an der hinteren unteren Seite des Nasensackes zwei Einstülpungen entstehen, die durch Knospung eine Reihe von unter sich kommunizierenden Follikeln erzeugen und sich in die Lichtung des Nasensackes öffnen. Im Laufe der Metamorphose, wenn die Tiere eine Länge von 15—18 cm erreicht haben, vermehren sich die Follikel und bilden beim erwachsenen Neunauge schließlich zwei vom Nasensack isolierte Haufen, die ihre Verbindung mit der Lichtung des Riechsackes verloren haben. Verf. stimmt den Autoren zu, welche diese Follikel für drüsige Gebilde halten. Ihre Funktion hängt mit der Lebensweise der Tiere zusammen. Bei den im Schlamm lebenden Larven vom Neunauge sollen die mit der Lichtung des Geruchsorgans kommunizierenden Drüsen eine Substanz erzeugen, welche die Geruchsempfindung ermöglicht. Bei den halbparasitisch im Wasser lebenden ausgewachsenen Exemplaren ist die Verbindung zwischen Geruchsorgan und Drüsen aufgehoben und muß man annehmen, daß das Sekret von den Blutgefäßen aufgenommen und dem Organismus zugeführt wird. Auch den im Wasser lebenden Fischen fehlen offene Drüsen des Geruchsorgans. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Nowikoff, M.: Das Modell des Rhabdoms von Komplexaugen. Biol. Zbl. **51**, 325—329 (1931).

Die Stiftchen im Rhabdom des Appositionsauges sind nicht als Lichtperzeptionsapparate aufzufassen; sie zerstreuen vielmehr die Lichtstrahlen, so daß die Sehzellen in ganzer Ausdehnung gleichmäßig erregt werden. Zur Demonstration wird in eine Glasröhre, die durch eine Lampe von einem Ende her beleuchtet wird, erst Wasser eingefüllt; durch totale Reflexion werden die Lichtstrahlen bis zum entgegengesetzten Ende der Röhre geleitet und treten dort aus. Die Umgebung bekommt dabei von der Röhre kein Licht. Bringt man aber eine Art runder Bürste aus feinen kurzen Glasstäbchen in das Innere der mit Wasser gefüllten Röhre und ahmt so die Stiftchenstruktur des Rhabdoms nach, so wird das Licht in die Umgebung zerstreut. *Ernst Scharrer.*

Miyake, T.: Über die feinere Struktur des retinalen Pigmentepithels unter besonderer Berücksichtigung der Plastosomen. (*Univ.-Augenklin., Osaka.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **35**, 591—594 (1931) [Japanisch].

In der vorliegenden Arbeit dienten die erwachsenen Frösche als Untersuchungsmaterial. Mit Hilfe der Heidenhainschen Eisen-Hämatoxylinmethode hat der Verf. die Granulastruktur der Pigmentepithelzellen tadellos dargestellt. Auf Grund der Plastosomenstruktur schloß er, daß das Pigmentepithel auch als eine Art der Sekretzellen anzusehen ist. *Autoreferat.*

Hesch, M.: Über Pigmentierungsverhältnisse der menschlichen Iris nach Alter und Geschlecht. Beziehungen zwischen Augenfarbe, Struktur und Ringbildung. (*5. Tag. Mainz, Sitzg. v. 5.—7. VIII. 1930.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **5**, 9—25 (1931).

Die sehr eingehende Arbeit von Hesch über Pigmentierungsverhältnisse der Iris nach Alter und Geschlecht erstreckt sich auf ein Material von 796 Personen, 410 männlichen und 386 weiblichen Geschlechtes in Westpreußen; auch die Bevölkerung polnischer Herkunft ist einbegriffen, wobei auf Nationalitätsunterschiede kein Unterschied gemacht wurde. Im Interesse der Einheitlichkeit sind nur die Grundfarben bräunlich, gelblich, gräulich und bläulich angeführt. Übergangsfarben wurden nur mit obengenannten Grundfarben bezeichnet. Die Untersuchung erfaßt 1. Augenfarbe nach Geschlecht und Alter, 2. Struktur der Iris nach Geschlecht und Alter, 3. Struktur und Augenfarbe, 4. Innenring (Pupillarteil) und Außenring (ciliarer Teil) nach Augenfarbe, Struktur, Geschlecht und Alter. Das braune Auge ist beim weiblichen Geschlecht in den Jahren 0—6 in 7,8% vorhanden, beim männlichen in 20%, schon in der Pubertätszeit ist kaum ein Unterschied, das Auge beim weiblichen Geschlecht dunkelt also stark nach. Ebenso bis zum 56. Lebensjahr ist kein Unterschied. Nach dem 56. Jahr geht bei beiden Geschlechtern der Prozentsatz der braunen Augen zurück. Das meliierte Auge zeigt beim weiblichen Geschlecht eine leichte, beim männlichen keine Alterszunahme. Das blaue Auge ist beim weiblichen Geschlecht bis zu 6 Jahren am stärksten vertreten (70,1%), dann zwischen 18 und 55 Abnahme bis auf die Hälfte (32—36%), nachher wieder Zunahme (51,5%). Bei Knaben bis 6 Jahren sind blaue Augen in 55,4%, in der Pubertätszeit 38,9%, dann geringe Abnahme und nach 56 Jahren wieder Zunahme (61,9%). Die Struktur wird unterschieden als strahlig, maschig und gemischt. Die strahlige Struktur ist beim weiblichen Geschlecht vorhanden in 39% (0—6 Jahren), 29,7% (7—12 Jahren), 19,2% (13—17 Jahren), 28,3% (18—30 Jahren), 49,2% (31 bis 55 Jahren) und 48,3% (über 56 Jahre), also Abnahme bis zur Pubertät, dann Zunahme. Beim männlichen Geschlecht ist in den entsprechenden Jahren der Prozentsatz 33,8%, 27,8%, 18,7%, 23,4%, 39,9%, 35,9%. Die maschige Struktur findet sich beim männlichen Geschlecht im Durchschnitt in 36,0%, beim weiblichen in 30%. Bei beiden geht sie nach dem 30. Jahr zurück auf 27% bzw. 21%. Die gemischte Struktur ist bei beiden Geschlechtern annähernd gleich (etwa 33%), in den Pubertätsjahren 47,7% (weiblich), 44,9% (männlich). Bei der Untersuchung der Augenfarbe nach der Struktur ergibt sich, daß mit Zunahme der dunklen Augenfarbe eine Zunahme der strahligen

mit Zunahme der hellen Augenfarbe auch eine Zunahme der maschigen Struktur parallel geht. Die gemischte ist gleichmäßig verteilt. Was den Innenring betrifft, so fehlt er bei 65,2% der braunen Augen, bei melierten Augen in 30,5%, bei blauen in 50%. Beim weiblichen Geschlecht kontinuierliche Zunahme ohne Altersabnahme, beim männlichen Zunahme nach der ersten Kindheit, dann Stillstand und vom 56. Jahre Abnahme. Genauere Angaben der sehr großen Zusammenstellungen siehe Original mit Übersichtstafeln. *Th. Werncke* (Neuruppin).

● **Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch. Bd. 11. Auge. Tl. 2.** Berlin: Julius Springer 1931. X, 546 S. u. 236 Abb. RM. 142.—.

Peters, A.: Orbita. S. 359—515 u. 58 Abb.

Der Abschnitt über die Erkrankungen der Orbita bringt zuerst eine Darstellung der Mißbildungen der Orbita mit einem ganz ausgezeichneten Bildermaterial, nach einem kurzen Abschnitt über die Parasiten folgt eine erschöpfende Darstellung der entzündlichen Erkrankungen der Augenhöhle. Das Kapitel über die Geschwülste ist auch in den Abbildungen an manchen Stellen vielleicht nicht ganz glücklich dargestellt. *Schmidtmann* (Stuttgart-Cannstatt).

● **Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch. Bd. 11. Auge. Tl. 2.** Berlin: Julius Springer 1931. X, 546 S. u. 236 Abb. RM. 142.—.

Seidel, Erich: Tränenorgane. S. 281—358 u. 43 Abb.

Nach einer kurzen Darstellung der Anatomie der Tränenorgane werden zuerst die Erkrankungen der Tränendrüse, dann die des Tränensacks geschildert. Es sind dem Kapitel sehr gute Abbildungen beigegeben. *Schmidtmann* (Stuttgart-Cannstatt).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Bugnion, E.: L'appareil copulateur des longicornes du sexe mâle. (Die männlichen Begattungsorgane einiger Bockkäfer.) Bull. biol. France et Belg. **65,** 234—265 (1931).

Auf Bemerkungen über den Bau des Abdomens, über Lebensweise und Haltung verschiedener Böcke folgt eine genaue systematische Darstellung der männlichen Kopulationswerkzeuge von Cerambyx cerdo, Leptura hastata, L. fulva, Acanthocinus aedilis, Clytanthus herbsti, 2 Callidium-Arten und Morimus asper; für letzteren wird der ganze Genitalapparat beschrieben. Die Arbeit stellt eine wertvolle Ergänzung der bekannten Untersuchungen L. Bordas' dar und bringt zahlreiche instruktive Abbildungen. Besonderes Augenmerk ist auf die „Samenspritze" gerichtet; als solche werden die von einer Muskelmanschette umscheideten, korkzieherartig gewundenen Endstücke der Vasa deferentia und der anschließende proximale Teil des gemeinsamen Ductus ejaculatorius bezeichnet. Am Schluß Erörterungen über den mutmaßlichen Begattungsmechanismus der Bockkäfer. *Grimpe* (Leipzig).

Becker, E.: Zur Frage von der Homologie des männlichen und weiblichen äußeren Genitalapparates der Hymenopteren. Russk. zool. Ž. **10,** H. 4, 18—29 u. dtsch. Zusammenfassung 29—31 (1930) [Russisch].

In früheren Arbeiten hat der Verf. die äußeren männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane der Apterygoten zu homologisieren versucht. In der vorliegenden Schrift wird ein gynandromorphes Exemplar von Symmorphus fuscipes daraufhin untersucht, ob die männlichen und weiblichen Genitalanhänge der beiden Körperseiten in ihrer Lagerung die vom Verf. angegebene Homologisierung erkennen lassen. Es zeigt sich jedoch, daß auch gänzlich verschiedenartige Teile, sogar aus verschiedenen Segmenten, miteinander verschmelzen können, so daß eine Untersuchung derartiger anormaler Fälle für die Entscheidung morphologischer Fragen nicht brauchbar ist. (Vgl. Arb. a. d. Forschungsinstitut d. Zool. **1925 I**). *Luther* (Helsingfors).

Alpatov, V., und T. Bachvalova: Anopheles maculipennis und Bombyx mori Russk. zool. Ž. **10,** H. 4, 32—43 u. engl. Zusammenfassung 43—44 (1930) [Russisch].

Die Verff. untersuchen die Variabilität der Längen- und Breitendurchmesser der Eier einzelner Gelege von Anopheles maculipennis und Bombyx mori. Dabei zeigt sich, daß die Variationskurven bei verschiedenen Weibchen ganz außerordentlich weit voneinander differieren können. Es ist daher notwendig, bei allen variationsstatistischen Arbeiten darauf zu achten, daß das Material zum Vergleich verschiedener Populationen oder Alterstufen von einer möglichst großen Anzahl von Einzeltieren stammt. Es wird ferner beobachtet, daß die Variationskurven unsymmetrisch sind, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, daß die zuletzt abgelegten Eier kleiner sind als die ersten, wodurch ein Überwiegen von Minusvarianten entsteht. Die Eibreite von Anopheles maculipennis variiert stärker als die Eilänge. *Luther* (Juist).

Orton, J. H., and C. Amirthalingam: Observations and experiments on sex-change in the European oyster (O. edulis). Pt. II. On the gonad of egg-spawning individuals (Beobachtungen und Versuche über den Geschlechtswechsel bei Ostrea edulis.) (*Dep. of Zool., Univ., Liverpool.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N.s. **17,** 315—324 (1931).

Orton hat 1927 (vgl. diese Ber. **5.** 640) gezeigt, daß bei Ostrea edulis unmittelbar nach der Eiabgabe die Bildung von Spermien in der Zwitterdrüse einsetzt und reichlich 1 Woche später, wenn die junge Brut das Muttertier verläßt, ihren Höhepunkt erreicht. Verff. berichten hier, an Hand zahlreicher instruktiver Abbildungen und Tabellen über die sich nach der Eiabgabe in der Gonade abspielenden Veränderungen.

Grimpe (Leipzig).

Desbrosses, P.: Note sur l'œuf de la raie chardon Raia fullonica L. (Das Ei von Raia fullonica L.) Bull. Soc. zool. France **56,** 15—18 (1931).

Das Ei von Raia fullonica L. wird zum erstenmal beschrieben. Es stand nur ein reifes Ei zur Verfügung, das aus dem Eileiter eines eben gefangenen Fisches gezogen wurde. Genaue Maße und Bild sind im Original nachzusehen. *Scheuring* (München).

Asmundson, V. S.: The formation of the hen's egg. Pt. I. (Die Bildung des Hühnereies.) (*Dep. of Genetics, Agricult. Exp. Stat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Sci. Agricult. **11,** 590—606 (1931).

Zur Prüfung der Funktion des Eileiters des Huhnes wurden eine Reihe von operativen Eingriffen unternommen, unter denen besonders folgende bemerkenswert sind. Teile des Eileiters wurden entfernt und die Reststücke wieder miteinander verbunden oder es wurde der Eileiter durchschnitten und entweder mit dem Ende der vorderen oder dem Anfang des hinteren Teils nach außen geleitet. Unter im ganzen 55 Operationen wurde Eiablage nachher in 17 Fällen erzielt. Die Experimente ergaben folgendes: Nach Entfernung der Vagina oder Durchschneidung der Eileiterligamente können noch durchaus normale Eier gelegt werden. Nach teilweiser Entfernung des Isthmus wurde bei einer Henne Eiablage beobachtet. Diese Eier waren von abnormer Gestalt und besaßen rauhe, pigmentlose Schale. Für die Ausbildung der Eigestalt sowie der Grundfarbe des Hühnereis scheint demnach der Isthmusteil von Bedeutung zu sein. Zur normalen Ausbildung der Schalenhaut genügt etwa die Hälfte des Isthmus. Eier, die dem oberen Isthmusteil entnommen wurden, zeigten in Übereinstimmung mit früheren Angaben noch keine Ausbildung der äußeren flüssigen Eiweißschicht. Eidotter, die in Eiweiß gelegt wurden, nahmen deutlich an Gewicht zu. *Giersberg* (Breslau).

L'vov, N., und S. Freiman: Die interstitiale Drüse des Ovariums bei der Frau Acta gynaec. (Moskva) Liefg **1,** 25—27 (1930) [Russisch].

Die interstitielle Drüse des Ovariums als wohlausgebildetes Organ trifft man nur bis zur Geschlechtsreife. Auch hier ist sie nur in 13,1% zu finden, in 46 untersuchten Fällen war sie 6 mal anzutreffen. *Otto Herschan* (Breslau).

Moulonguet, P.: La morphologie des phases initiales du corps jaune humain. (Die Morphologie der jungen Stadien des menschlichen Corpus luteum.) Ann. d'Anat. path. **8**, 211—221 (1931).

Wenn der Verf. glaubt, mit dem in dieser Arbeit niedergelegten Material die von R. Meyer aufgestellten Sätze über die verschiedenen Phasen der Corpus luteum-Entwicklung entscheidend modifizieren zu können, so wird er damit bei den Sachkennern wenig Gegenliebe finden. Zur Verfügung stehen ihm 4 Fälle von angeblichem jungem Corpus luteum bei Menschen, von denen nur einer ausführlicher besprochen wird. Hier handelt es sich nach Meinung des Ref. um einen partiell luteinisierten Follikel, aus dessen mikroskopischer Untersuchung viel zu weitgehende Schlüsse gezogen werden. Daß die Entwicklung an der Basis des Follikels, also dem Ovarialhilus zu, immer am weitesten fortgeschritten ist, sollte so bekannt sein, daß man nicht darauf hinweisen müßte. Daß in dem Präparate des Verf. die in den Granulosazellen des jungen Corpus luteum an der Basis reichlich nachweisbaren, mit Osmium färbbaren Fettstoffe nicht als Beweis für eine besondere sekretorische Funktion anzusehen sind, vielmehr das Gegenteil beweisen, kann nur erwähnt werden, da der Verf. über sämtliche Arbeiten dieses Gebietes hinweggeht. Wenn als Kernpunkt festgestellt wird, daß es ein reines Proliferationsstadium ohne Vascularisation (also Phase I und II nach R. Meyer) nicht gibt, so wird der Verf. bei weiterer Vertiefung seiner histologischen Kenntnisse sehr bald diesen Irrtum selbst berichtigen. Leider machen die technisch höchst unvollkommenen Reproduktionen der Abbildungen (siehe insbesondere Bild 5) die solchen Mitteilungen gegenüber notwendige Kritik nur für Einzelpunkte möglich. *C. Kaufmann.*

Guerriero, C.: Cellule basali a vacuolo ciliato nell'epitelio dell'ovidutto della coniglia. (Basalzellen mit Flimmervakuole im Eileiterepithel des Kaninchens.) (*Istit. di Istol., Univ., Strasburgo.*) Riv. ital. Ginec. **11**, 509—533 (1930).

Verf. beschreibt in Basalzellen des Eileiterepithels gelegene Vakuolen, deren Rand mit Cilien besetzt ist, die in radiärer Richtung in die Lichtung der Vakuole vorragen. Offenbar entstehen solche Zellen mit Flimmervakuole dadurch, daß der mit Cilien besetzte freie Zellrand einer zunächst normal entwickelten Flimmerzelle des Eileiterepithels sich tiefer und tiefer einbuchtet, bis es zur Verwachsung des Randes der Einbuchtung und damit zum Abschluß der Vakuole kommt. Die derart eingekrempelte Zelle wird von Nachbarzellen, die ihre ursprüngliche Stelle im Epithelsaum einnehmen, überwachsen und erscheint dann als Basalzelle. Der Kern solcher Basalzellen mit Flimmervakuole bleibt erhalten, er liegt häufig halbmond- oder kappenförmig dem Vakuolenrand angelagert. Größe und Form der eine Flimmervakuole führenden Basalzellen, die Ausdehnung der Vakuole und die Dichtigkeit ihres Cilienbesatzes wechseln in erheblichem Maße. *Becher* (Gießen).

McCurdy, Harriet M.: Development of the sex organs in Triturus torosus. (Entwicklung der Geschlechtsorgane bei Triturus torosus.) Amer. J. Anat. **47**, 367—403 (1931).

Die Gonaden von Triturus torosus entwickeln sich verhältnismäßig langsam. Bei 1 Jahr alten ♂ kommen häufig präspermatogenetische Veränderungen vor. Geschlechtsreife wird erst im 3. Jahre erreicht. Zu keiner Zeit zeigt sich weder bei ♂ noch bei ♀ irgendeine Tendenz zu Hermaphroditismus. Von entgegengesetzten Geschlechtsmerkmalen besitzt das ♂ ein Rudiment des Müllerschen Ganges, das sich während des ganzen Lebens erhält, und ein Rudiment einer ovarialen Rinde. Diese degeneriert während des frühen Larvenstadiums. Bei 6 Monate alten ♀ findet sich ein Längsstrang an der Niere ähnlich dem bei gleichaltrigen ♂. Er verschwindet bei den ♀ am Ende des 1. Jahres. Der Müllersche Gang hat embryologisch mit dem Wolffschen Gange nichts zu tun, sondern ist das Produkt einer späten Differenzierung von mesenchymatischen und peritonealen Zellen lateral vom Wolffschen Gange. Die Nephrostome des Geschlechtsteiles beim ♂ sind schon vor der Bildung des Nierenlängskanals und seiner Äste mit den Nierenkanälchen in Verbindung. Diese Nephrostomverbindungen persistieren während der ganzen Jugendperiode des ♂. Daraus folgt,

daß die Verbindungen zwischen den Bowmanschen Kapseln und dem Längskanal sich nicht von den Nephrostomen herleiten. Der segmentale Hoden ist das Resultat eines Musters, das schon im Arrangement der Retegänge im Herbst des 1. Jahres festgelegt erscheint. *Otto Storch* (Graz).

Nemiloff, Anton: Der Einfluß der Unterbrechung der ableitenden Samenwege auf den feineren Bau des Hodens der Säuger. Histo-physiologische Untersuchung. (*Laborat. f. Physiol. Histol. u. Endokrinol., Inst. f. Viehzucht, Lenin-Akad. d. Landwirtschaftl. Wiss. u. Laborat. f. Cytol. u. Physiol. Histol., Staatl. Univ. Leningrad.*) Virchows Arch. **280**, 776—821 (1931).

Das Neue in der vorliegenden Arbeit ist die Betrachtung der Sertolizellen als ein einheitliches Syncytium, das für die Produktion des Geschlechtshormons verantwortlich gemacht wird. Es zeigt sich bei Unterbindungen der Nebenhoden bei verschiedenen Tieren jedesmal dann ein ausgesprochen regerer Geschlechtstrieb, wenn das histologische Bild keine Vermehrung der Spermatogenese, sondern Zerfall der Samenbildungszellen und eine Verflüssigung des Sertolischen Syncytiums zeigt. Das samenbildende Epithel ist in das Sertolische Syncytium eingeschlossen. In dem zwischen Hydrogel- und Hydrosol zustand schwankenden Protoplasma des Syncytiums wachsen die Geschlechtszellen heran und werden mit verflüssigtem Protoplasma in das Innere der Kanälchen abgeschieden. Nach Unterbindung werden also je nach dem Grade der Verflüssigung samenbildende Epithelien und Sertolische Zellsubstanz im Kanälchen aufgelöst und vom Blut resorbiert. Diese aufgesaugten Zerfallstoffe stellen das Hodenhormon dar. Der Kolloidzustand der Sertolischicht ist für die Wirkung der Hoden wichtig. Der Gelzustand entspricht der Samenbildungs-, der Solzustand der Hormonbildungsphase der Hoden. Versuche an Mensch und Tier ergaben bei fehlender Samenproduktion und gleichzeitiger Verflüssigung des Sertolischen Wandbelages rege Geschlechtslust, Aufmunterung und „Reaktivierung", eine Erscheinung, die stets nur kurz dauert. Aus der Gleichzeitigkeit der physiologischen Beobachtungen und der mikroskopischen Erscheinungen wird geschlossen, daß die sichtbaren Vorgänge, Zerfall und Verflüssigung des Kanälcheninhaltes, die hormonale Periode der Hoden darstellen. *Redenz* (Würzburg).

Haberland, H. F. O.: Experimentelle und klinische Studien über Kryptorchismus. Arch. klin. Chir. **163**, 603—613 (1931).

Der intraabdominelle Bauchdruck kann beim Leisten- und Bauchhoden nicht die Ursache der Hodenatrophie sein; denn es gibt Tiere, bei denen der Bauchhoden physiologisch ist, und die gelegentlich bei Hunden vorkommenden Bauchhoden zeigen keine Störung der Spermiogenese. Der Verf. untersuchte exp. die Frage, was mit den in die Bauchhöhle zurückverlagerten Hoden geschieht. Die Versuche wurden an über $1^1/_2$ Jahre alten Hunden ausgeführt. Das Gubernaculum wurde dabei durchtrennt, der Funiculus nicht geknickt und gedreht, der Hoden vorsichtig in die Bauchhöhle geschoben. Jedesmal ergab die Nachuntersuchung nach mehreren Monaten, daß eine Drehung des Hodens mitsamt dem Samenstrang eingetreten war. Auch wenn das durchschnittene Gubernaculum an das Netz genäht wurde, trat eine Hodentorsion ein. Mit dieser Drehung des Hodens und des Samenstranges ist die Ernährungsstörung des Hodens erklärt. Dieser atrophiert völlig. Auch beim Meerschweinchen, das einen physiologischen periodischen Descensus hat, tritt bei künstlicher Retention im Abdomen Atrophie ein, obwohl keine gestielten Hodenumdrehungen und keine Abknickung des Samenstranges erfolgte. Aus seinen Versuchen zieht der Verf. den Schluß, daß die Verlagerung eines Leistenhodens in die Bauchhöhle falsch ist. Er zieht aber auch den Schluß, daß die Verlagerung eines Leistenhodens in das Scrotum unphysiologisch und irrig ist. Hierfür wird geltend gemacht, daß die Funktionstüchtigkeit eines Leistenhodens nach der Orchidopexie noch nicht nachgewiesen ist und daß eine Lymphstauung die Vergrößerung eines herabgezogenen Leistenhodens vortäuscht. Diese Lymphstauung sei auch für die Folge der Funktion des Hodens nicht belanglos.

Hellner (Münster).°°

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Mackinnon, D. L., and H. N. Ray: An amoeba from the intestine of an ascidian at Plymouth. (Eine Amöbe aus dem Darm einer Ascidie aus Plymouth.) (*Zool. Dep., King's Coll., London.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N.s. **17,** 583—586 (1931).

Im Ascidiendarm hatte zuerst Huxley (1920) eine Amöbe gefunden. Nun hatte While im Darminhalt der Ascidie Phallusia mamillata in Plymouth eine Amöbe entdeckt, welche die Verff. lebend mit Schaudinns Flüssigkeit fixierten und mit E. H. Heidenhain gefärbten Präparaten untersuchten. Das Benehmen der kleinen Amöbe, welche für einen Parasiten gehalten wird, ist beschrieben, sowie auch die Morphologie der Cyste. Beim Konservieren mit Schaudinns Flüssigkeit deformiert sich die Amöbe stark. Die so sichtbar gewordene Kernstruktur erinnert an die Struktur jener Amöbe, welche Dobell (1914) aus Lacerta muralis beschrieb, welche aber stark von der von Hartmann als Amoeba lacertae beschriebenen Form abweicht. Die Amöbe wird für eine Entamöbe angesehen und E. phallusiae benannt. — Mit 7 Textfiguren. *Entz* (Tihany).

Mackinnon, D. L., and H. N. Ray: A new protozoon, Hyperidion thalassemae n. gen., n. sp., from the intestine of Thalassema neptuni Gärtner. (Ein neues Protozoon, Hyperidion thalassemae nov. gen., n. sp., aus dem Darm von Thalassema neptuni Gaertner.) (*Zool. Dep., King's Coll. London.*) Quart. J. microsc. Sci. **74,** 467—475 (1931).

Im Frühling 1930 fand Verf. in dem Echiurid Thalassema neptuni in Plymouth 20% mit dem benannten Protozoen infiziert. Dieses Protozoon gehört in die Gruppe der acephalen Gregarinen, von dessen Entwicklungsstadien junge intercelluläre Parasiten, ausgewachsene Formen sowie eine aus 2 Individuen bestehende Assoziation (?) gefunden wurden. Die morphologischen Befunde wurden an Totopräparaten und an Schnittpräparaten untersucht, beschrieben und auf einer Tafel abgebildet. *Entz* (Tihany).

Scott, John W.: The sarcosporidia a critical review (Protisten). J. of Parasitol. **16,** 111—130 (1930).

Poisson, Raymond: Herpetomonas tortum n. sp., parasite intestinal des Camptopus lateralis (Germ.) (Hémiptères Coreidae, Alydaria) des environs de Banyuls. Rôle possible de cet insecte comme agent transmetteur de phytoflagellose (Flagellata). C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1061—1064 (1930).

Poisson, Raymond: Sur un Herpetomonas parasite en Normandie de Spilostethus (hygaeus) saxatilis (Scop.) (Hémiptières Lygeoideae). À propos des phytoflagelloses (Flagellata). C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1057—1061 (1930).

Zeliff, Clarke Courson: Kirbyella Zeteki, a new genus and species of protozoa from kalothermes (calcaritermes) brevicollis from the canal zone. Amer. J. Hyg. **11,** 740 bis 742 (1930).

Sautet, Jacques: Adelina tenebrionis n. sp., parasite du coelome de la larve de Tenebrio molitor. (Note prélim.) (Coccidie.) (Protisten.) Ann. de Parasitol. **8,** 241 bis 243 (1930).

Yakimoff, W. L.: Neue Coccidien der Frösche im Nordkaukasus. Arch. Protistenkde **70,** 639—642 (1930).

Perrier de la Bathie, H.: Remarques sur les Chlaenacées. (Bemerkungen zu den Chlaenaceen.) Bull. Soc. bot. France **78,** 46—65 (1931).

Die Chlaenaceen sind eine kleine, nur auf Madagaskar beheimatete Familie aus der Reihe der Malvales. Den Familienmerkmalen ist hinzuzufügen das Vorhandensein von großen Nebenblättern, ähnlich denen der Moraceen, und die Anwesenheit eines schnallenförmigen, schwarzen Körpers unter der Samenschale, wohl dem Rest des Endosperms. Dankenswert ist ein Schlüssel für die Gattungen; auch für einzelne Artgruppen finden sich solche Schlüssel in der Arbeit, die im allgemeinen kritische Bemerkungen zu den bekannten Formen enthält, zumal zu dem in floristischen Arbeiten so oft vernachlässigten Bau der Frucht und des Samens. Neu beschrieben werden eine Xerochlamys luteola und eine Rhodolaena echinata.
G. Schellenberg (Göttingen).

Romell, Lars-Gunnar: Der echte Reizker, ein Fichtenbegleiter (Pilz). Sv. bot. Tidskr. **24,** 524—530 u. dtsch. Zusammenfassung 530 (1930) [Schwedisch].

Unamuno, P. Luis M.: Mikroskopische Schwärme der Umgebung von Caudete (Albacete) (Pilzsporen). (*Jardín Botán., Madrid.*) Boll. Soc. españ. Histor. natur. **30**, 379—390 (1930) [Spanisch].

Waterhouse, W. L.: Australian rust studies. II. Biometrical studies of the morphology of spore forms. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **55**, 159—178 (1930).

Yoshinaga, Torama, and Naolinde Hiratsuka: A list of uredinales collected in the province of Tosa. Botanic. Mag. (Tokyo) **44**, 627—667 (1930).

Zundel, George L.: Notes on Pennsylvania ustilaginales. I. Mycologia (N. Y.) 97—100 (1930).

Zundel, George Lorenzo Ingram: Monographic studies on the ustilaginales attacking an dropogon. Mycologia (N. Y.) **22**, 111—117 (1930).

Zahlbruckner, A.: New species of lichens from Porto Rico. III. Mycologia (N. Y.) 69—79 (1930).

Wright, C. H.: Ferns collected in Fiji by Sir Everard im Thurn. Bull. miscell. Inform. bot. Gard. Kew Nr **8**, 343—348 (1930).

● **Verdoorn, Fr.: Die Frullaniaceae der indomalesischen Inseln.** Haag: M. Nijhoff 1930. VII, 187 S. Fl. 6.—.

Vestergren, T.: Über den Verwandtschaftskreis der Myositis versicolor (Pers.) J. E. Sm. Sv. bot. Tidskr. **24**, 449—467 (1930).

Wagner, Rudolf: Über anisophylle Quiinaceen. Bot. Jb. Systematik usw. **63**, 477—482 (1930).

White, C. T.: A new genus of proteaceae from North Queensland. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **6**, 234—235 (1930).

Vidal y Lopez, Manuel: Weitere Pflanzen der Kabyle von Beni Hassán. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **30**, 159 (1930) [Spanisch].

Carpentier, Alfred: Note sur quelques empreintes de graines de ptéridospermées. (Notizen über einige Pteridospermen-Samen.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1260 bis 1261 (1931).

Verf. fand folgende Samen und farnähnliche Blätter vergesellschaftet: 1. 10—12 mm lange und mit 6—24 Flügeln versehene Samen zusammen mit Odontopteris minor Brongn. im oberen Stephanien von Roche-la-Molière und Firminy (Loire); 2. 12—13 mm lange, an der Basis 6 mm breite und mit einer fleischigen Außenhülle umgebene Samen zusammen mit Linopteris sub-Brongniarti Gr. im Westphalien von Valenciennes und Liévin (Pas-de-Calais); 3. Lagenospermum ähnliche, 3 mm lange, 1,7 mm breite und mit 2 (oder mehr) zarten Seitenflügeln versehene Samen zusammen mit ♂-Sporophyllen vom Telangiumtyp und Wedeln, von der Bauart der Schizopteris anomala Brongn. aus etwas tieferen Schichten von Valenciennes und Anzin (Nord). Ähnliche Funde wie die von 1. und 2. hatte auch schon Grand'Eury gemacht. Es handelt sich also wohl um Pteridospermen.

Walter Zimmermann (Tübingen).

Yabe, Hisakatsu, and Seidô Endo: Mogi fossil flora of the province of Hizen and its geological signifance. Proc. imp. Acad. **6**, 275—278 (1930).

Wasmund, Erich: Rieselfelder und Blattfächerabdrücke auf rezentem und fossilem Süßwasserflachstrand. Hydrogeologische Bodenseeforschungen 3. Senckenbergiana **12**, 139—151 (1930).

Westblad, E.: Protohydra Leukarti Greeff, an der schwedischen Küste entdeckt. Ark. Zool. **21** B, Nr 4, 1—4 (1930).

White, William E.: Notes on a fresh-water medusa found in Stallworth Lake, Tuscaloosa, Alabama. Biol. Bull. **59**, 222—232 (1930).

Steiner, G.: The nemic fauna of the slime flux of the Carolina poplar (Nematoden). J. agricult. Res. **41**, 427—434 (1930).

Walton, A. C.: Studies on some nematodes of North American amphibia. II. Cryptobranchidae. J. of Parasitol. **17,** 20—24 (1930).

Wassilkowa, Z., et L. Gouchanskaja: Nématodes du genre Eucoleus Duj., 1845 chez les oiseaux. Ann. de Parasitol. **8,** 619—623 (1930).

Wehr, Everett E.: New species of bird nematodes from the Philippine Islands. (*Zool. Laborat., Univ. of Illinois, Chicago.*) J. of Parasitol. **17,** 80—84 (1930).

Woodland, W. N. F.: On three new cestodes from birds. Parasitology **22,** 214-229 (1930).

Wesley, R. Coe: Two new species of Nemerteans belonging to the family Cephalotrichidae. Zool. Anz. **89,** 97—103 (1930).

Verma, S. C.: On the synonymy of the genera Tremiorchis Mehra and negi 1926 and Centrovitus Chalerao 1926, with the description of Tremiorchis varanum n. sp. Parasitology **22,** 302—312 (1930).

Schachanowskaja, M.: Über Vorkommen und Systematik von Cristatella mucedo in Böhmen. (Neunter Beitrag zur Fauna und Flora der Gewässer in der Tschechoslowakischen Republik.) (Bryozoa.) Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59,** 351—362 (1930).

Sanzo, Luigi: Giovanissima larva di Xiphias gladius L., lunga mm. 6,40 (Scomberoiden). Boll. Zool. **1,** 31 (1930).

Stammer, Jürgen Hans: Eine neue Höhlensphäromide aus dem Karst, Monolistra (Typhlosphaeroma, schottlaenderi) und die Verbreitung des Genus Monolistra (Isopoda). Zool. Anz. **88,** 291—304 (1930).

Verhoeff, Karl W.: Zur Kenntnis italienischer Diplopoden. 119. Diplopodenaufsatz. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **60,** 281—326 (1930).

Verhoeff, Karl W.: Über Isopoden aus Turkestan. Zool. Anz. **91,** 101—125 (1930).

Verhoeff, Karl W.: Über einige Chilognathen aus Ceylon, nebst vergleichendmorphologischen Notizen. Zool. Anz. **89,** 193—210 (1930).

Walter, C.: Hydracarinen von der Insel Luzon, Philippinen. Philippine J. Sci. **41,** 159—167 (1930).

Viets, Karl: Über Hydrachna O. F. Müller. Zool. Anz. **87,** 332—335 (1930).

Viets, K.: Über Arrhenurus integrator (O. F. Müll.) und eine verwandte Art. Zool. Anz. **89,** 108—113 (1930).

Viets, Karl: Hydracarina aus Transvaal. Zool. Anz. **89,** 285—287 (1930).

Viets, Karl: Über die Wassermilbe Forelia parmata Koen. und eine neue Foreliaart. Zool. Anz. **88,** 151—154 (1930).

Viets, Karl: Zur Kenntnis der Hydracarinenfauna von Spanien. Arch. f. Hydrobiol. **21,** 175—240 u. 359—446 (1930).

Viets, K.: Über nordamerikanische Koenikea-Arten (Hydracarina). Zool. Anz. **92,** 266—272 (1930).

Vitzthum, H. Graf: Acarologische Beobachtungen. (14. Reihe.) Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **59,** 281—350 (1930).

Rondelli, Maria Tonelli: Ornithodoros Franchinii, n. sp., un nuovo Argasidae della Tripolitania (Ixodoidea). Boll. Zool. **1,** 113—115 (1930).

Schulze, Paul: Über einige Verwandte von Ixodes ricinus L. aus Ostasien (Zecken). Zool. Anz. **90,** 294—303 (1930).

Reimoser, Eduard: Eine neue Nesticusart aus dem Kaukasus (Spinne). Zool. Anz. **88,** 158—159 (1930).

Willmann, C.: Neue Oribatiden aus Guatemala. Zool. Anz. 88, 239—246 (1930).

Wilimann, C.: Zur Systematik der Oribatiden. Bemerkungen zu den letzten Veröffentlichungen von A. P. Jacot. Zool. Anz. **89,** 22—28 (1930).

Zilahe, Sebess Géza: Zwei neue Chironomidenarten aus dem Balatongebiet. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **3**, 197—205 (1930).

Zimin, L. S.: Eine neue Art der Gattung Melanum Beck. (Diptera) aus Buchara. Russk. entomol. Obozr. **24**, 132—133 (1930).

Stach, Jan: Apterygoten aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914—1919 (Neuroptera). Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. **42**, 3—83 (1930).

Weiss, A.: Sur un nouvel Aphaniptère (Syphonaptère) du genre Stenoponia: St. insperata nov. sp. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **21**, 65—73 (1930).

Schoenemund, E.: Die Nymphe von Arcynopterix dovrensis Mort (Plecoptera). Zool. Anz. **89**, 125—128 (1930).

Winkler, A.: Catalogus coleopterorum regionis palaearticae. P. 11. Wien: A. Winkler 1930. S. 1265—1392. RM. 3.—.

Wilkinson, D. S.: New braconidae and other notes. Bull. entomol. Res. **21**, 275 bis 285 (1930).

Wilkinson, D. S.: New species and host records of Braconidae. Bull. entomol. Res. **21**, 481—487 (1930).

Wilkinson, D. S.: New species and host records of ichneumonidae and braconidae. Bull. entomol. Res. **21**, 147—158 (1930).

Wilkinson, D. S.: A revision of the Indo-Australian species of the genus Microplitis (Hym. Bracon.). Bull. entomol. Res. **21**, 23—27 (1930).

Santschi, F.: Formicides de l'Angola (Ameisen). Rev. suisse zool. **37**, 53—82 (1930).

Zimmermann, Stephan: Beitrag zur Kenntnis der Ameisenfauna der Quarnerischen Inseln. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **80**, 45—66 (1930).

Soós, Lajos: Die systematische Stellung von zwei Arten Clausilia (Mollusca). Állatt. Közlem. **27**, 6—15 u. engl. Zusammenfassung 16—17 (1930) [Ungarisch].

Smith, Burnett: Young stages of Conus adversarius Conrad (Mollusca). Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **81**, 659—663 (1930).

Torre, Carlos de la: New Cuban urocoplidae (Mollusca). Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **81**, 443—447 (1930).

Vannini, Enrico: Nota sulle forme larvali di Leptomysis linguura del golfo di Napoli (Misidacei [Moll.]). Pubbl. Staz. zool. Napoli **10**, 285—296 (1930).

Wagner, Hans: Über die Schnecken des Mátragebirges (Oberungarn). Zool. Anz. **92**, 155—159 (1930).

Wagner, Hans: Malakozoologische Mitteilungen aus West- und Südungarn. Zool. Anz. **86**, 309—319 (1930).

Wagner, János: Neue Mitteilungen zur Molluskenfauna Ungarns. Állattani Lapok **27**, 167—171 u. dtsch. Zusammenfassung 171—172 (1930) [Ungarisch].

● **Opuscula Ichneumonologica. Hrsg. v. Otto Schmiedeknecht. Suppl.-Bd.** Blankenburg i. Thür.: Selbstverlag 1931. pro Liefg RM. 10.—.

Die Lieferungen 1—8 bringen die Revision der beiden wichtigen Gattungen Ichneumon und Amblyteles. Die Bestimmungstabellen sind umgearbeitet und außerdem sind sämtliche paläarktische Arten und Variationen ausführlich beschrieben. Es war eine Lücke im Hauptwerk, daß, dem ursprünglichen Plane entsprechend, gerade von dieser Gattungen nur die Bestimmungstabellen gegeben waren. Von den echten Ichneumoninen wird im 9. Heft noch die Gattung Platylabus behandelt. Den Schluß des 9. und die beiden folgenden Hefte bringen die Revision der wichtigen Cryptinengattungen Cryptus, Spilocryptus, Hoplocryptus, Kaltenbachia, Caenocryptus und Habrocryptus. Zahlreiche neuere Arbeiten gerade auf diesem Gebiete machten eine Revision dringend

notwendig. Die künftig erscheinenden Lieferungen werden sich weiter mit der schwierigen Gruppe der Cryptinen und Phygadeuoninen beschäftigen. *Autoreferat.*

Steven, G. A.: Rays and skates of Devon and Cornwall. Methods of rapid identification on the fishmarket. (Rochen von Devon und Cornwall. Methoden zu ihrer schnellen Bestimmung am Fischmarkt.) (*Plymouth Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N.s. **17**, 367—377 (1931).

In kurzen Beschreibungen der äußeren Formen, in kurzen Bestimmungsschlüsseln, begleitet von einfachen Umrißzeichnungen, werden Richtlinien gegeben, um die einzelnen Rochenarten schnell bestimmen zu können. Es sind 11 Rochenarten berücksichtigt. Außerdem sind photographische Aufnahmen der Mundpartien beigegeben. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Vladykov, V., et G. Petit: Sur quelques poissons d'eau douce d'Albanie. Bull. Soc. zool. France **55**, 383—409 (1930).

Vladykov, Vadim: Sur une nouvelle forme de gardon de la Russie sous-carpathique (bassin du Danube) Rutilus rutilus carpathorossicus Subsp. N. Bull. Soc. zool. France **55**, 103—107 (1930).

Wagler, Erich: Die Coregonen in den Seen des Voralpengebietes. II. Die Schwebrenke des Tegernsees. Arch. f. Hydrobiol. **21**, 455—469 (1930).

Wagler, Erich: Die Coregonen in den Seen des Voralpengebietes. III. Die Schwebrenke des Ammersees. Arch. f. Hydrobiol. **21**, 470—482 (1930).

Witte, G. F. de: Note préliminaire sur les batraciens recueillis aux Indes Orientales Néerlandaises par S. A. R. le prince Léopold de Belgique. Ann. Soc. roy. zool. Belg. **60**, 131—133 (1930).

Werner, F.: Wissenschaftliche Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Westalgerien und Marokko. III. Teil. Verschiedene kleinere Publikationen mit einer Einleitung. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **139**, 1—18 (1930).

Werner, F.: Über Vipera (Mesocoronis) bosnensis Wern. u. T. Reuss. Zool. Anz. **88**, 89—92 (1930).

Werner, F.: Bodenstudien im Wiener Naturhistorischen Museum. Zool. Anz. **87**, 198—207 (1930).

Wettstein, Otto: Eine neue colubride Schlange aus Brasilien. Zool. Anz. **88**, 93 bis 94 (1930).

Zavaretti, Edoardo: Erpetologia della Cirenaica. Arch. zool. ital. **14**, 253—288 (1930).

Zukowsky, Ludwig: Loxodonta africana mocanthicus Frade. Kurze Bemerkungen über die systematische Stellung des Mosambik-Elefanten des Frankfurter Gartens. Zool. Gart., N. F. **3**, 244—246 (1930).

Abel, Othenio: Fährtenstudien. I. Über Schwimmfährten von Fischen und Schildkröten aus dem lithographischen Schiefer Bayerns. Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **3**, 371—412 (1930).

Nach einer Übersicht der bisher aus den lithographischen Schiefern Bayerns bekannten Fährten (Kouphichnium lithographicum, die als Fährte eines kleinen, bipeden, sich springend fortbewegenden Wirbeltieres gedeutet wurde, Kriechfährte von Limulus Walchi, Kriechspur einer Saccocoma, ferner angebliche Fährten von Acanthoteuthis, Schleifspur des Schwanzes von Rhamphorhynchus) werden 9 Fährten beschrieben und gedeutet. Jede einzelne Fährte wird eingehend beschrieben und analysiert, wobei es sich herausstellte, daß außer den bisher bekannten Kreich-, Schreit-, Lauf- und Springspuren von Wirbeltieren und Evertebraten auch Schwimmfährten aus den lithographischen Schiefern vorliegen, bei denen nicht nur Tetrapoden, sondern auch Fische in Betracht kommen. Die von Johannes Walther seinerzeit unter den Namen Ichnium trachypodium beschriebene Fährte erwies sich als die Fährte von zwei hintereinander stehenden Medianflossen eines Fisches und die vermeintlichen Abdrücke von Haaren oder Falten sind Abdrücke von Flossenstrahlen. Nachdem die Eindrücke der Flossenstrahlen der Einzelspuren einfach und nicht gegabelt sind, so daß die Flossenstrahlen des Fisches, von dem diese Eindrücke herrühren, nicht geteilt oder gegabelt sein können, sondern einfach gewesen und mit feinen Spitzen geendet haben müssen, da ferner in den lithographischen Schiefern nur ein Fischtypus bekannt ist, bei dem sowohl das Größenverhältnis der beiden Terminalflossen wie die Ungeteiltheit der Flossenstrahlen zu

beobachten ist und diese die Coelacanthidengattung Undina ist, da endlich der häufigste Coelacanthidae der lithographischen Schiefern Undina penicillata Münster ist, darf es mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß die von Walther Ichnium trachypodium genannte Fährte von Undina penicillata herrührt. — Die weitere Analyse der hierher gerechneten Fährtentypen führte zu dem Resultat, daß die Körperstellung des Fisches, von dem diese Fährte herrührt, beim Eindrücken der Fährten in den Bodenschlamm eine klinetotektonische gewesen sein muß, d. h. der Kopf war schräg nach oben der Schwanz schräg nach unten gerichtet. Daraus ergibt sich, daß die Wassertiefe der Lagune auf deren Boden die Fährten entstanden, nicht geringer gewesen sein kann als 23—24 cm aber auch nicht viel tiefer war. Aus der Tatsache, daß in mehreren Fällen nachzuweisen ist daß zwei Fährten beinahe parallel nebeneinander in den Schlammboden eingedrückt ist sowie aus dem Umstand, daß in einem Falle eine Störung beider Fährten gleichzeitig erfolgte folgert Verf., daß in dem letzteren Fall bestimmt, in den anderen Fällen wahrscheinlich die Fährten von zwei nebeneinander schwimmenden Individuen herrührten. Dies findet bei Fischen zumeist in der Laichzeit statt. Nachdem Watson für Undina penicillata den Nachweis der Viviparie erbracht hat, bei den viviparen Fischen aber (wie bei Zoarces viviparus) sich mehrere Individuen an ein gebärendes Weibchen herandrängen und die Geburt der Embryonen durch ein Anpressen ihrer Körper an das Weibchen unterstützen, kann auch in diesem Fall eine ähnlicher Vorgang vermutet, aber nur vermutet werden. — Außer einigen näher nicht deutbaren Schwimmfährten von Fischen wird festgestellt, daß die von Walther Ichnium megapodium genannte Fährte von Nopcsa als Fährte einer Seeschildkröte aus der Familie der Thalassemydidae gedeutet wurde. Diese Fährte ist aber nicht eine Gehfährte sondern eine Schwimmfährte. Wahrscheinlich rührt sie von der häufigsten Seeschildkröte der lithographischen Schiefer: Eurysternum Wagleri H. v. Meyer her. „Es liegt — in dieser Fährte — die Fährte eines erwachsenen Tieres vor, das sich ruhig schwimmend und abwechselnd rechts und links (nicht mit je einem Fußpaare gleichzeitig) rudernd vorwärts bewegt haben muß." *K. Lambrecht* (Budapest).

Zeuner, Friedrich: Eine neue tertiäre Insektenfauna aus Süddeutschland. Natur u. Mus. **60,** 270—281 (1930).

Wenz, W.: Zur Nomenklatur tertiärer Land- und Süßwassergastropoden XI. Senckenbergiana **12,** 64—66 (1930).

Weigelt, Johannes: Wichtige Fischreste aus dem Mansfelder Kupferschiefer. Leopoldina (Lpz.) **6,** 601—624 (1930).

Weigelt, Johannes: Palaeochamaeleo jaekeli nov. gen. nov. sp. Ein neuer Rhynchocephale aus dem Mansfelder Kupferschiefer. Leopoldina (Lpz.) **6,** 625—642 (1930).

Wood, Horace Elmer: American oligocene rhinoceroses. A posteript. J. Mammal. **10,** 63—75 (1930).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Navez, Albert E.: À propos de coefficients de température en biologie. (Über Temperaturkoeffizienten in der Biologie.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge, U. S. A.*) Protoplasma (Berl.) **12,** 86—111 (1931).

Ausführliche kritische Auseinandersetzung mit den Arbeiten von Bělehrádek, die in letzter Zeit schon mehrfach Gegenstand der Kritik gewesen sind. Die Hyperbelgleichung von Bělehrádek entspricht in anderer Form der Gleichung von Esson. Die Ableitung eines Temperaturkoeffizienten für die Protoplasmaviscosität aus der Hyperbelgleichung ist nicht begründet, da sie zu „paradoxen Schlußfolgerungen" führt. Verf. zeigt an einer großen Anzahl von Beispielen, auch von solchen, die Bělehrádek nicht berücksichtigt hat, daß die Kritik von Bělehrádek an der Gleichung von Arrhenius abwegig war und daß gerade die Beispiele, welche von Bělehrádek herangezogen werden, vielfach nicht einwandfrei sind. An Hand von Kurvenbildern wird auseinandergesetzt, daß die Geradlinigkeit z. B. für die Entwicklungsgeschwindigkeit und die Atmungsintensität immer nur für kleine Temperaturintervalle gilt. Verf. weist auf die große Gefahr von Mittelwerten bei Beobachtungen und auf die Notwendigkeit hin, eine große Anzahl von Punkten in der ganzen Temperaturskala zugrunde zu legen. (Bělehrádek, vgl. diese Ber. **7,** 505, **10,** 389, **11,** 311.) *E. Janisch* (Berlin).

Rose: Tropismes. (Tropismen.) Biologie méd. **21,** 193—220 (1931).
Eine kurze Übersicht, die die Ansicht des Verf. über das Wesen der Taxien und Tropismen bei Pflanzen und Tieren wiedergibt, wie er sie kürzlich in einem größeren Buch (La question des tropismes. Vgl. diese Ber. **13,** 436) niederlegte. Es werden ein paar Beispiele aus dem Tier- und Pflanzenreich besprochen und dann die Jenningssche und Loebsche Theorie behandelt. Die erste wird abgelehnt, die zweite als Arbeitshypothese anerkannt. Leider nimmt der Verf. — ebenso wie in seinem Buch — zu den Kühnschen Begriffsbestimmungen nicht Stellung. *K. Herter* (Berlin).

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Bahrs, Alice M.: The modification of the normal growth-promoting power, for planarian worms, of the digestive mucosa of the rabbit under variations in diet, fasting, and age. (Abänderung der normalen wachstumsfördernden Kraft von Kaninchendarmmucosa bei Planarien, hervorgerufen durch abgeändertes Nahrungsregime, durch Hunger und durch Verwendung von Tieren verschiedenen Alters.) (*Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Physiologic. Zoöl. **4,** 189—203 (1931).

Die Methodik dieser Arbeit entspricht derjenigen früherer ähnlicher Forschungen. Gegenstand der Untersuchung ist demnach eine an sich nicht weiter analysierte „Kraft" der Darmhaut des Kaninchens, als deren Äußerung das Längenwachstum der Planarien in einer gegebenen Zeit angesehen wird. Um die mannigfachen Fehlerquellen zu verringern, werden jeweilen Gruppen von je 30 Planarien für einen Versuch gebraucht. Die Planarien spielen dabei durchaus nur die Rolle von Gradmessern, sind als ein Teil der Methodik aufzufassen. Es kann nicht die Aufgabe des Ref. sein, die großen Schwierigkeiten im einzelnen aufzuzeigen, die einer derartigen biologischen Meßmethode erwachsen, haben wir ja nicht einmal eine Kontrolle darüber, wieviel Nahrung die einzelnen Planarien zu sich nehmen, geschweige denn über die Gründe, die die einzelnen Würmer veranlassen könnten, das eine Mal mehr, das andere Mal weniger Nahrung aufzunehmen. Als „normale Kost" wird Heu (alfalfa hay), Gerste mit oder ohne Grünfutter (Kohl und Spinat) bezeichnet. Derart gefütterte Kaninchen zeigen nun an ihren Darmbezirken verschiedenen Grad der „wachstumsfördernden Kraft". Am wirksamsten erweist sich Wurmfortsatz, dann Dünndarm, dann Dickdarm und Magen, schließlich Colon und Oesophag. Wirksam ist allein die Mucosa der betreffenden Darmteile, Muskelgewebe hat keinen Effekt. Dieses Verhalten der verschiedenen Regionen der Darmschleimhaut nach Verfütterung an Planarien kann nun beeinflußt und verändert werden durch Änderung der Kost. Unzureichende Ernährung mit Brot und rohen gelben Rüben verringert die wachstumsfördernde Kraft des Magens, des Zwölffingerdarms, des Blinddarms und des Wurmfortsatzes, wobei die beiden letzteren die stärkste Reduktion ihrer wachstumsfördernden Kraft erfahren. Eingeschränkte Kost mit Rollgerste vermindert die Wirkung am Duodenum und Wurmfortsatz, besonders am letzteren. Weiterhin wurden Modifikationen erzielt durch 48stündiges Hungern der Kaninchen vor der Schlachtung, 48 Stunden Hunger nach Brot-Rübenkost hat zur Folge, daß die Abnahme der „Kraft" am Magenfundus, Duodenum, Blinddarm und Wurmfortsatz einen viel höheren Grad erreicht als bei unzureichender Ernährung. Hunger von 48 Stunden nach reichlicher Ernährung mit Rollgerste, Heu, Kohl und Spinat vermindert die wachstumsfördernde Kraft in erster Linie am Duodenum, in zweiter Linie am Wurmfortsatz, in geringerem Maße auch am Magen und Blinddarm. Endlich wurde festgestellt, daß bei Verfütterung der Darmmucosa älterer Kaninchen (über 1 Jahr alt) die Wirksamkeit der wachstumsfördernden Kraft geringer wird im Vergleich zu jüngeren Kaninchen von 2 bis 3 Monaten. *P. Steinmann* (Aarau).

Hobson, R. P.: Studies on the nutrition of blow-fly larvae. I. Structure and function of the alimentary tract. (Untersuchungen über die Ernährung der Larven von Blumen-Fliegen. I. Struktur und Funktion des Verdauungskanales.) (*Dep. of*

Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.) J. of exper. Biol. 8, 10 bis 123 (1931).

Der Mitteldarm der Larven von Lucilia kann in 3 gut unterscheidbare Abschnitt eingeteilt werden, ein vorderes, mittleres und hinteres Segment. Histologisch sind sic der vordere und hintere Mitteldarmabschnitt gleich. Bei einer gefütterten Larv sind die Zellen dieser Darmteile stark vacuolisiert und enthalten Fett. Bei einer Hunger larve sind sie dunkel gefärbt und enthalten keine Vacuolen. In dem mittleren Abschnit des Mitteldarms sind die Zellen immer dunkel gefärbt und vollkommen frei von Fet und Vakuolen, ganz gleich, in welchem Ernährungszustand die Larve sich auch be findet. Die Wasserstoffionenkonzentration ist in den einzelnen Teilen des Mitte darmes verschieden und hängt von der jeweiligen Nahrung ab. Bei Fleischnahrun ist der p_H-Wert im Kropf 7,5—8,0, in dem vorderen Mitteldarmabschnitt 7,5, in der mittleren Teil des Mitteldarmes 3,0—3,5 und schließlich in dem hinteren Mitteldarm abschnitt 7,5—8,3. Der Enddarm hat in diesem Falle einen p_H-Wert von 8,0—8,5 Bei frischer Gelatine als Nahrung (p_H 7,0) sind die p_H-Werte im Kropf und im vordere Teil des Mitteldarmes dieselben. Verf. nimmt an, daß die saure Reaktion im mittlere Mitteldarmabschnitt die Folge einer sauren Sekretion ist, deren Hauptbestandte Phosphorsäure zu sein scheint. Die alkalische Reaktion der anderen Mitteldarm abschnitte wird wahrscheinlich durch Ammoniak verursacht, der in dem Darminha und in den Exkreten enthalten ist. Tryptase, Peptidase und Lipase sind im Mitteldarr vorhanden, und zwar besonders im vorderen und hinteren Abschnitt des Darmes Proteolytische Enzyme finden sich im wesentlichen in den Exkreten. Carbohydra spaltende Enzyme fehlen vollständig, außer einer schwachen Sekretion von Amyla in den Speicheldrüsen. Verf. machte sich nun folgendes Bild von dem Verdauungs prozeß: Die Nahrung wird zuerst unverändert in dem Kropf aufgespeichert. Im vordere Mitteldarmabschnitt findet nur eine geringe Wasserabsorption statt und ein einfache Abbau durch Bakterien. Die so vorbereitete Nahrung wird in dem mittleren Mitte darmabschnitt infolge der dort anwesenden Säure nicht weiter verdaut. Die in eine teigigen Konsistenz befindliche Nahrung gelangt nun in dem hinteren Abschnitt de Mitteldarmes, löst sich hier in der alkalischen Darmflüssigkeit auf und wird dann ver daut und resorbiert. Die Verdauungsenzyme werden im vorderen und hinteren Mitte darmabschnitt sezerniert, aber die Verdauung kann in dem vorderen Mitteldarm abschnitt keine großen Fortschritte machen, da die Nahrung diesen Teil des Darme schnell passiert. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Stelniceanu, E.: Sulla continuità e discontinuità dell'alimentazione nel baco d seta. (Über Vorhandensein und Fehlen einer Kontinuität der Ernährung der Seider raupe.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 389—397 (1931).

Seidenraupen verschiedenen Alters wurden isoliert und im Verlauf von mehrere je 24 Stunden dauernden Versuchsserien stündlich mit frischem Futter versorgt. E zeigt sich, daß bei solchem Zeitintervall die Raupen ständig Nahrung zu sich nehme und also ständig gleichmäßig verdauen, wenn sie sich mitten zwischen 2 Häutunge befinden. Stehen sie kurz vor einer Häutung, so treten Pausen ein, die um so häufige und länger wurden, je näher der Zeitpunkt der Häutung heranrückt. *Bock.*

Titschack, Erich: Keratinverdauung bei steriler Mottenaufzucht. Zool. Anz. **9** 4—6 (1931).

Die vom Verf. mitgeteilten Versuche sollen die Frage lösen, ob bei steriler Motte aufzucht Keratinverdauung möglich ist oder ob in diesem Falle Bakterien von auße herantreten müssen, damit die Hornsubstanz abgebaut werden kann. Die Kleidermott konnte vom Verf. auf steriler Wolle vom Ei bis zur Imago gezogen werden. Die An wesenheit von gewöhnlichen Bakterien ist zur Keratinverdauung nicht nötig. Unen schieden allein bleibt die Frage, ob spezielle Keime (Symbionten) bei der Erschließun der Wolle eine Rolle spielen. Zahlreiche Schnittserien durch Imagines zeigten jedenfall

daß die Kleidermotte keine Symbiontenorgane besitzt. Verf. nimmt an, daß die Hornverdauung bei der Kleidermotte rein enzymatisch ohne fremde Keime vor sich geht.

Buchmann (Berlin-Steglitz).

Kemper, Heinrich: Beiträge zur Biologie der Bettwanze (Cimex lectularius L.). II. Über die Häutung. (*Zool. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **22**, 53—109 (1931).

In der Einleitung werden zunächst die verschiedenen Theorien besprochen, die sich bisher mit der Frage beschäftigten, welche Faktoren bei den Insekten zu einer bestimmten Zeit die Häutung auslösen. Verf. konnte seine Ergebnisse mit keiner der bisherigen Auffassungen völlig in Einklang bringen. Er nimmt auf Grund seiner Beobachtungen an, daß die Häutung wahrscheinlich nicht nur durch einen, sondern durch das Zusammenwirken einer ganzen Reihe verschiedener Faktoren ausgelöst wird. Für die einzelnen Insektenarten oder wenigstens Insektenordnungen müßten wahrscheinlich verschiedene häutungsauslösende Faktoren oder Faktorenkombinationen angenommen werden. Unter diesen Faktoren scheint nach Beobachtungen des Verf. bei der Bettwanze der Stoffwechsel die größte Rolle zu spielen. Aus allen Versuchen ergab sich nämlich, daß zwischen den Eintritt der Häutung und dem Zeitpunkte derselben auf der einen Seite und dem Zeitpunkte der Nahrungsaufnahme, der Nahrungsmenge und der Schnelligkeit der Verdauung auf der anderen Seite Beziehungen bestehen. Von Ergebnissen der zahlreichen Versuchsreihen, die vielfach in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt sind, seien nur folgende kurz angeführt: Eine neue Häutung erfolgt immer, wenn eine nicht allzu stark ausgehungerte Wanzenlarve auf einem Stadium sich einmal vollgesogen hat. Eine Häutung unterbleibt immer, wenn die Larve auf dem betreffenden Stadium sich nur einmal weniger als zu zwei Drittel vollsaugt und meistens, wenn das Tier zwar eine Vollmahlzeit aufgenommen hat, vor dieser aber lange Zeit gehungert hatte. Im letzteren Falle ist der Prozentsatz der Larven, die sich nicht häuten, um so größer, je länger die vorangegangene Hungerperiode gedauert hatte. Der zeitliche Abstand zwischen einer Vollmahlzeit und der nachfolgenden Häutung, der für das gleiche Larvenstadium und für dieselbe Temperatur immer annähernd gleich lang ist, ist nicht von der Menge der aufgenommenen Nahrung und nicht von der Dauer der vorangegangenen Hungerperiode abhängig. Er wird verlängert durch niedere Temperaturen und verkürzt durch höhere Temperaturen. Nimmt die Wanzenlarve auf einem Stadium mehr als eine Vollmahlzeit auf („Überfütterung"), so verlängert sich hierdurch das Häutungsintervall um rund so viel Tage, als zwischen der ersten und letzten Vollmahlzeit verstrichen waren. Es gelang Verf., das Häutungsintervall dabei bis auf mehr als das Dreifache zu verlängern. Bei Aufnahme von Halbmahlzeiten hängt der Eintritt der Häutung und der Zeitpunkt derselben innerhalb gewisser Grenzen einmal von der Anzahl der aufgenommenen Teilmahlzeiten und ferner von dem zeitlichen Abstand derselben („Fütterungsintervall") ab. Überschreitet dieser Fütterungsintervall eine bestimmte Länge, so bleibt die Häutung ganz aus. Verf. konnte so ein Larvenstadium auf das 75fache verlängern. Dabei übte diese Verlängerung des Larvenstadiums durch Über- oder Unterernährung keinen Einfluß auf die Zahl der Häutungen und auf die Größe, die das Tier als Imago erreicht, aus. Das Geschlecht der Larve ist für den Zeitpunkt der einzelnen Häutungen und für den Ablauf derselben ohne Bedeutung. In einem weiteren Abschnitt wird das Verhalten und Aussehen der Larven vor, während und nach der Häutung beschrieben. Bei dem Mechanismus des Häutungsvorganges spielen einmal die Verlagerung des Darminhaltes, zweitens die Aufnahme von Luftblasen in den Verdauungskanal und drittens die Muskeltätigkeit eine gewisse Rolle. Der Darminhalt wird kurz vor der Häutung durch peristaltische Bewegungen nach vorn verlagert. Der dadurch in dieser Körperregion erzeugte Innendruck sprengt wahrscheinlich die alte Haut in der präformierten Bruchlinie. Unmittelbar nach dieser Trennung der Häutungsnaht treten durch die Mundöffnung Luftblasen in den Darm ein. Die Luftblasen reißen dabei wahrscheinlich die alte Haut

weiter auf und weiten die neue Cuticula aus. Die Häutung der Extremitäten erfolg unter Mitwirkung der Muskulatur. Während der Erhärtung und Verfärbung der neue Cuticula verlagert sich der Darminhalt wieder rückwärts und die Luftblasen verschwi den. Die Häutungsprozesse sind im hohen Maße von der herrschenden Temperatu abhängig. (I. vgl. diese Ber. **17**, 67.) *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

McLaughlin, Alvah R.: Hydrogen-ion concentration of the alimentary tracts o fowl, cat and rabbit. (Wasserstoffionenkonzentration im Verdauungskanal des Huhne der Katze und des Kaninchens.) Science (N. Y.) **1931 I,** 191—192.

Mit der Chinhydronelektrode konnten bei gesunden, normal ernährten Tieren folgend Durchschnittswerte für den p_H festgestellt werden: Huhn Vormagen 5,59, Muskelmagen 3,39 Duodenum 6,295, Ileum 6,216 und Coecum 1,917; die Durchschnittswerte von 8 Kaninche waren: Magen 1,83, Duodenum 7,35, Ileum 7,99 und Coecum 6,26 und die von 7 Katzen Magen 3,34, Duodenum 6,51, Jejunum 6,905, Ileum 6,79 und Colon 5,25. *Krzywanek.*

Heupke, W.: Über die Sekretion und Excretion des Dickdarms. (*Med. Univ.-Poli klin., Frankfurt a. M.*) Z. exper. Med. **75,** 83—125 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61,** 90.

Hinrichsen, Josephine, and A. C. Ivy: Studies on the ileo-cecal sphincter of the dog (Untersuchungen über den Ileocöcalsphincter des Hundes.) (*Dep. of Zool. a Physiol., Northwestern Univ., Chicago.*) Amer. J. Physiol. **96,** 494—507 (1931).

Der Ileocöcalsphincter des Hundes ist ein wahrer physiologischer Sphincter; der Vagu enthält für ihn sowohl erregende als auch hemmende Fasern, während der Splanchnicus fü ihn nur motorische Fasern führt und wahrscheinlich eine Rolle bei der Tonuserhaltung spielt hierfür sprechen auch verschiedene klinische Erfahrungen. Durch die äußere und innere nervös Versorgung des Sphincters können reflektorische Kontraktionen ausgelöst werden, und zwa durch Reizung eines Abdominalnerven, durch Magendehnung und Dehnung des Duodenums Ileums und Colons. So können durch lokale pathologische Prozesse im Ileum oder Colon Stö rungen der Motilität des Sphincters ausgelöst werden, ferner bei abnormen Zuständen de Nervensystems und bei Reizung irgendeiner Stelle des Magendarmkanals. Adrenalin und Pilocarpin bewirken eine Kontraktion des Sphincters, außerdem besteht ein „Fütterungs reflex", der durch Füllung des Duodenums ausgelöst wird. Durch Anlegung einer Cöcalfiste konnte schließlich die Tätigkeit dieses Sphincters bei der Entleerung des distalen Ileums direkt beobachtet werden. *Krzywanek* (Leipzig).

Stoffwanderung.

(*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Mägdefrau, Karl: Untersuchungen über die Wasserdampfaufnahme der Pflanzen. (*Botan. Inst., Univ. Jena.*) Z. Bot. **24,** 417—450 (1931).

Die Arbeit lenkt erneut die Aufmerksamkeit auf das Problem der Wasserdampf aufnahme durch Pflanzen. Nicht nur Flechten, Moose und keimende Samen vermöge Wasserdampf aus der mehr oder weniger dampfgesättigten Luft aufzunehmen, sondern auch Wurzeln, was vor allem von Bedeutung sein kann, wenn die Bodenluft wasser dampfgesättigt ist. Verf. liefert für die Wasserdampfaufnahme experimentelle Beweise, die mit einigen Hinweisen mit den Quellungserscheinungen in Zusammenhang gebracht werden. Die Wasserdampfaufnahme (Bryum) ist bei einem Dampfdruck von 96,8% rel. Feuchtigkeit um etwa 75% geringer als bei 100% r. F. Eine Aufnahme von Wasser dampf ist in nicht vollkommen gesättigtem Raum demnach wesentlich geringer, er reicht aber immerhin noch etwa 8% des Lufttrockengewichtes. Bei Versuchen mit keimenden Samen werden solche ohne und mit Schleimepidermis gesondert geprüft, mit dem Ergebnis, daß Samen mit Schleimepidermen durch Wasserdampf nicht zum Keimen zu bringen sind. Die Getreidefrüchte keimen bei 100—97,8% r. F. Verf. bringt die Keimungsergebnisse bei Getreidesorten in Wasserdampf zu den Methoden der Samenkeimung in osmotischen Lösungen in Beziehung. Avenapflanzen, die nur Wasserdampf aufnehmen können, entwickeln höhere Saugung als Pflanzen, die liquides Wasser aufnehmen. Auf die physikalischen Grundlagen des Wasserdampfaustausches vom Raum zu der Oberfläche der pflanzlichen Gewebe wird vom Verf. nicht einge gangen. *Seybold* (Köln).

Chodat, Fernand, et Suzanne Kann: Étude de la marche diurne de la transpiration de deux plantes alpines. (Untersuchungen über den täglichen Transpirationsverlauf bei zwei Alpenpflanzen.) C. r. Soc. Physique Genève **48**, 50—55 (1931).

Es wird der Transpirationsverlauf verfolgt bei Eryngium alpinum als Sonnenpflanze und Adenostyles Alliariae (Compositae) als Schattenpflanze. Die Messungen wurden ausgeführt mit abgeschnittenen, auf Potometer montierten Blättern, so daß also tatsächlich nicht Transpiration, sondern Wasseraufnahme festgestellt wurde. Gleichzeitig wurde Temperatur und Lichtintensität gemessen. Ende August mit Eryngium angestellte Messungen ergaben, daß die Transpiration (Wasseraufnahme!) ein erstes Maximum zwischen 10 und 11 Uhr, ein zweites zwischen 15 und 16 Uhr erreicht, mit einem Tiefstande um die Mittagszeit. Verf. hält diesen — bereits wohlbekannten — Transpirationsverlauf für einen neuen Befund. Auf Grund seiner Lichtmessungen gibt er an, daß die beiden Maxima bei einer Lichtintensität von etwa 1 g Calorie pro Minute und Quadratzentimeter auftreten, daß stärkeres Licht aber die Transpiration hemmt. Mit Erniedrigung der Transpiration um die Mittagszeit fällt auch eine geringere Öffnungsweite der Stomata zusammen. — Die Schattenpflanze Adenostyles dagegen hat im Schatten einen gleichmäßigen Transpirationsverlauf. Im direkten Sonnenlichte wird ihre Transpiration eingestellt. Versuchsprotokolle und graphische Darstellung werden in einer ausführlicheren Arbeit angekündigt. *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Firbas, Franz: Untersuchungen über den Wasserhaushalt der Hochmoorpflanzen. Jb. Bot. **74**, 459—696 (1931).

Die Arbeit über den Wasserhaushalt der Hochmoorpflanzen ist zum großen Teil eine kritische Sichtung der Literatur, wobei ganz bestimmte Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt werden, denen Verf. selbst nur den Charakter von Arbeitshypothesen zuspricht. Im I. Abschnitt wird der allgemeine Charakter der Hochmoorpflanzen, aufgebaut auf ein Dutzend verschiedener teleologischer Ausdeutungen der Xeromorphie, dargetan. Bei der Umgrenzung des Begriffs der Hochmoorpflanzen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die Pflanzengruppe als Einheit gelten kann, die sich durch mehr oder weniger große Xeromorphie auszeichnet. Die Behauptungen anderer Forscher, daß die Hochmoorflora aus vorwiegend hygromorphen Arten und wenig Xeromorphen zusammengesetzt sein soll, ist unrichtig. Im II. Abschnitt werden einige anatomische Merkmale der Hochmoorpflanzen diskutiert. Messungen des Wasserleitungssystems ergaben, daß die Hochmoorpflanzen dieses beträchtlich ausgebildet haben. Die auf das Frischgewicht bezogene Oberflächenentwickling der Hochmoorpflanzen ist nicht geringer als die von Mesophyten. Die Stomatazahl pro Flächeneinheit ist bei den Hochmoorpflanzen groß, ausgenommen bei Calluna, Empetrum und Drosera. Verf. schildert außerdem noch einige Xeromorphosen, über die aber in Kürze nicht berichtet werden kann. Im III. Abschnitt werden einige klimatische Standortsbedingungen auf Hochmooren mitgeteilt, teils auf der Literatur, teils auf eigenen Untersuchungen fußend. Das Wärmeleitungsvermögen der Sphagnumdecke ist gering, ebenso die Wärmekapazität. Die Temperatur des Bodens und der Luft kann sehr hoch sein. Die Verdunstungsverhältnisse werden mit dem Piche-Evaporimeter (mit grünem Filtrierpapier!!) ausgeführt. Solche Evaporimeterwerte werden dann auch im IV. Abschnitt (Transpiration der Hochmoorpflanzen) als Vergleich der Frischgewichtstranspirationswerte herangezogen. Evaporationswerte dürfen jedoch nicht als für die Pflanze gültige Transpirationsbedingungen angesehen werden. Die Konstruktion einer funktionellen Abhängigkeit der Transpiration von der Evaporation ist daher unzuverlässig, wie Ref. seit Jahren betont hat. Außerdem wäre die Ermittlung des täglichen Transpirationsverlaufes für die Beurteilung der Transpiration der Pflanzen instruktiver gewesen als die zufälligen Einzelwerte, so zahlreich sie auch sein mögen. Die Transpirationsbestimmungen mit abgeschnittenen Sprossen haben ergeben, daß „die Hochmoorpflanzen (mit Ausnahme von Drosera) eine recht geringe

Transpiration (pro Frischgewichtseinheit) aufweisen, da sie schon den absoluten Werte nach hinter den mesomorphen Sonnenpflanzen zurückbleiben". Die allgemein herr schende Lehrmeinung der Ökologie wird dieses Ergebnis wohl eher adoptieren als di früheren Versuchsergebnisse des Ref. — Im V. Abschnitt wird mittels der Infiltrations methode die Spaltöffnungsbewegung der Hochmoorpflanzen untersucht, mit dem Er gebnis, daß die Spaltöffnungen weit (selbst bei trübem Wetter) geöffnet sind. De VI. Abschnitt enthält Angaben (Potetometermessungen) über die Wasserzufuhr be tiefer Temperatur, woraus sich ergibt, daß durch Abkühlung die Wasseraufnahme nich gehemmt wird. Im folgenden Abschnitt werden kryoskopisch bestimmte, osmotisch Werte mitgeteilt, die zwischen 12—19 Atmosphären gefunden wurden. Im VIII. Ab schnitt sind die Ergebnisse erörtert und der Wasserhaushalt der Hochmoorpflanze dargestellt, wobei Verf. sich bemüht, ein einheitliches Bild zu entwerfen. Der aus führlichen Arbeit, die eindeutig die Xeromorphie der Hochmoorpflanzen beweist, is noch ein instruktiver Anhang der Vegetationsverhältnisse der Untersuchungsgebiet beigefügt. *Seybold* (Köln).

Dillman, Arthur C.: The water requirement of certain crop plants and weeds i the Northern great plains. (Das Wasserbedürfnis einiger Kulturpflanzen und Ur kräuter.) (*Office of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. o Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **42**, 187—238 (1931).

Es werden die Ergebnisse aus Untersuchungen mitgeteilt, die während einer Period von 11 Jahren teils in Süd-, teils in Nord-Dakota ausgeführt wurden. Das Wasse bedürfnis wird ausgedrückt durch das Verhältnis der Menge des aufgenommenen Wasse zu der gebildeten Trockensubstanz während der Vegetationsperiode einer Pflanz Gleichzeitig wurde auch die Produktivität der Transpiration festgestellt. — Die Frag ob der erwähnte Quotient als Maß für die Eignung verschiedener Varietäten einer A für trockene Bedingungen angesehen werden kann, ließ sich aus den erhaltenen Resu taten so beantworten: Die erhaltenen Unterschiede sind klein, aber von Bedeutun Ein niedriges Wasserbedürfnis gibt im allgemeinen eine Eignung für Wachstum unte trockenen Bedingungen an. Jedoch dürfen die in Topfkultur unter relativ günstige Wasserverhältnissen erhaltenen Werte nicht ohne weiteres auf Kulturen unter natü lichen klimatischen Bedingungen übertragen werden. Während bei manchen Arte die verschiedenen Varietäten kaum Unterschiede zeigten, sind sie bei anderen wiederu viel deutlicher vorhanden. Zwischen dem Quotienten und der Evaporation waren i manchen Fällen deutliche Beziehungen zu erkennen. In Jahren mit hoher Evaporatio zeigte so z. B. Triticum durum auch einen hohen Quotienten. Auch zwischen Evapora tion und Fruchtertrag ließen sich Beziehungen nachweisen. In Jahren mit niedrige Evaporation und Wasserbedürfnis war die Ernte über dem Durchschnitt, und umgeke bei höherer Evaporation und höherem Wasserbedürfnis war die Ernte unter dem Mitte *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

Chapman, G. W.: The cause of succulence in plants. (Die Ursache der Succule der Pflanzen.) New Phytologist **30**, 119—127 (1931).

Bei Kultur von Tradescantia fulminensis in Nährlösung wurde Succulenz de Blätter erreicht, wenn Mangel an Eisen, ungenügende Stickstoffversorgung od Überschuß an Kaliumsalzen herrschte. Die succulenten Pflanzen zeigten Verkürzun der Internodien, Verkleinerung der Blattfläche und Aufwärtskrümmung der Blätte Die Blätter der succulenten Pflanzen waren 3—4mal so dick als die der normale Eine Bestimmung von Pentosan-, Kalium- und Stickstoffgehalt zeigte, daß de Pentosangehalt in keiner direkten Beziehung zur Succulenz steht, aber durch Stick stoffmangel gehoben wird. Der Kaliumgehalt stickstoffarmer Pflanzen war gerin *E. Schratz* (Berlin-Dahlem).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigun der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embde u. A. Ellinger. Bd. 16, 2. Hälfte. Korrelationen II/2. (J. XIII, B. VII, J. XV, J. X/**

Korrelationen des Zirkulationssystems. Mineralstoffwechsel. Regulation des organischen Stoffwechsels. Die korrelativen Funktionen des autonomen Nervensystems II.) Berlin: Julius Springer 1931. IX, 698 S. u. 73 Abb. RM. 78.—.

Schilf, Erich: Einfluß der Körpertemperatur auf das Gefäßsystem. S. 1202—1206.

Der Einfluß von Veränderungen der Körpertemperatur auf die Kreislauforgane wurde experimentell vor allem durch Beeinflussung der Bluttemperatur in den Carotiden studiert. Erwärmung bewirkt Gefäßerweiterung in der Haut, geringe Blutdrucksteigerung durch Splanchnicuskontraktion, schwache Pulsbeschleunigung. Die Herzbeschleunigung, die auch nach Vagusdurchschneidung gefunden wird, wird als unmittelbare Beeinflussung der Reizbildungsstellen aufgefaßt. Die bei manchen Infektionskrankheiten trotz Hyperthermie fehlende Pulsbeschleunigung ist toxisch bedingt. Abkühlung bewirkt umgekehrt Pulsverlangsamung und Blutdrucksenkung. Die Entstehung der primären Pulsbeschleunigung und der danach auftretenden Pulsverlangsamung bei Abkühlung wird diskutiert. *Wollheim* (Berlin).°°

Dubuisson, M.: Contributions à l'étude de la physiologie du muscle cardiaque des invertébrés. VI. La contraction du cœur de Limulus polyphemus naît-elle en un point déterminé de cet organe et se propage-t-elle aux autres segments par l'intermédiaire des nerfs cardiaques? (Beiträge zum Studium der Physiologie des Herzmuskels der Wirbellosen. VI. Entspringt die Kontraktion des Herzens von Limulus polyphemus an einer bestimmten Stelle und verbreitet sie sich auf die übrigen Segmente dieses Organs durch die Vermittlung von Herznerven?) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Arch. internat. Physiol. **33**, 217—224 (1931).

Mit exakter Methodik läßt sich nicht der von früheren Autoren beobachtete Zeitunterschied in der Kontraktion der verschiedenen Abschnitte des Limulusherzens beobachten. Alle Teile kontrahieren sich vielmehr nahezu gleichzeitig. Falls Unterschiede in der Kontraktion der einzelnen Teile zu beobachten sind, würden sie eine Fortleitung des Kontraktionsreizes um mehr als 1000 cm in der Sekunde voraussetzen. Dieser Wert wäre aber bedeutend größer als die normale Leitgeschwindigkeit der Nerven von Limulus von etwa 41 cm pro Sekunde. Der Herznervenplexus hat die Aufgabe, allen Abschnitten des Herzens die gleiche Reizschwelle zu erteilen und dadurch den Herzschlag zu synchronisieren. (Vgl. diese Ber. **17**, 453.) *Fr. Krüger* (Münster).

Dubuisson, M.: Contributions à l'étude de la physiologie du muscle cardiaque des invertébrés. VII. L'automatisme et le rôle du plexus nerveux cardiaque de Limulus polyphemus. (Beiträge zum Studium der Physiologie des Herzmuskels der Wirbellosen. VII. Der Automatismus und die Rolle des Herznervenplexus bei Limulus polyphemus.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Arch. internat. Physiol. **33**, 257—272 (1931).

Entfernt man beim Herzen von Limulus den dorsalen Nervenplexus, so sistiert zunächst der Schlag des Herzens, um aber bei einer Reihe von Tieren nach kürzerer oder längerer Zeit wieder einzusetzen. Allerdings erfolgt jetzt nicht mehr wie normal die Kontraktion aller Abschnitte des Herzens gleichzeitig, sondern es kontrahieren sich irgendwelche Teile, von denen aus die Kontraktion fortgeleitet wird. Geeignete Reize können jeden Teil zum Ausgangspunkt einer Kontraktionswelle machen. Durchschneidung der Lateralnerven ändert nichts an der Kontraktionsweise dieses vom dorsalen Ganglienplexus getrennten Präparates. Die Fortleitung des Kontraktionsreizes erfolgt also lediglich in der Herzmuskulatur. Voraussetzung für das Wiedereinsetzen der Kontraktionen ist eine gewisse Dehnung des Herzmuskelschlauches, die z. B. durch Luftblasen erreicht werden kann. Durchschneidung oder Reizung des dorsalen Ganglienplexus erzeugt eine Beschleunigung der Pulsationen, während die Systolen vermindert werden. Ferner erfolgen in diesem Falle die Pulsationen der verschiedenen Herzabschnitte nicht mehr gleichzeitig. Es können auch lokalisierte Kontraktionen an der gereizten Stelle auftreten. *Fr. Krüger* (Münster).

Dubuisson, M.: Contributions à l'étude de la physiologie du muscle cardiaque des invertébrés. VIII. Nouvelles recherches sur le rôle du plexus nerveux cardiaque de la

limule. Chronaxie de subordination. (Beiträge zum Studium der Physiologie des Herzmuskels der Wirbellosen. VIII. Neue Untersuchungen über die Rolle des Herznervenplexus von Limulus. Subordinationschronaxie.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole Mass.*) Arch. internat. Physiol. **33,** 273—281 (1931).

Für den Herzmuskel von Limulus werden zwei verschiedene Chronaxiewerte gefunden. Steht der Herzmuskel noch mit den Ganglienzellen in Verbindung, so wird die Chronaxie zu 1—2 σ (Subordinationschronaxie) gefunden, während die Chronaxiewerte nach der Trennung von den Ganglienzellen 17—50 σ betragen (Konstitutionschronaxie). Es ist dieses ein Verhalten, wie es ähnlich auch bei Wirbeltiermuskeln beobachtet werden konnte. Die mit den Ganglienzellen in Verbindung stehenden Muskelfasern zeigen also eine höhere Reizbarkeit als die von den Ganglienzellen isolierten Fasern. Diese Erhöhung der Reizbarkeit unter dem Einfluß der Ganglienzellen scheint eine Rolle bei der Synchronisierung des Herzschlages zu spielen. *Fr. Krüger.*

Morin, G., et A. Jullien: Sur l'automatisme des sinus contractiles de l'embryon de la limace agreste dans des solutions de concentration et de composition salines variées. (Über die Automatie des contractilen Sinus des Embryos von Limax agrestus in Lösungen verschiedener Konzentration und Salzzusammensetzung.) (*Laborat. de Physiol. Gén. Fac. des Sciences et Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 1038—1040 (1931).

Die Eier wurden im Wasser von Evian (Leitungswasser?) in 12—14 Tagen zur Entwicklung gebracht und dann die Sinustätigkeit in situ unter dem Mikroskop verfolgt, wobei die Embryonen in Lösungen von variabler Gesamtkonzentration bzw. von variablem relativen Gehalte an Na-, K-, Ca-Chlorid gebracht wurden. Ergebnisse: Die Frequenz der Sinustätigkeit ist vollständig unabhängig von Konzentration und Zusammensetzung der Lösung. Nur in sehr stark hypertonischen Lösungen kommt es zu Stillstand, der durch Lösungen geringeren osmotischen Druckes wieder behoben werden kann. Die negativen Ergebnisse sind vielleicht darauf zurückzuführen, daß die Salze gar nicht in das Innere eindringen, eine Frage, die kurz diskutiert wird.

W. Eichler (Tübingen).

Westenbrink, H. G. K., et Ph. Arons: L'action du chlorure d'ammonium sur le cœur d'anguille isolé. (Die Wirkung des Ammoniumchlorids auf das isolierte Aalherz.) (*Laborat. de Chim. Physiol., Univ., Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **15,** 238—241 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57,** 338. oo

Eichler, Walter: Die Abhängigkeit der Frequenz der isolierten Automatiezentren des Froschherzens vom Druck. (*Physiol. Inst., Univ. Jena.*) Biol. generalis (Wien) **7,** 1—12 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60,** 448. oo

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Tachibana, Kashichi: Beiträge zu den Studien über die Pankreasexstirpation. (*Path. Laborat., Zahnärztl. Inst., Nihon Univ., Tokyo.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20,** 223—228 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61,** 234. oo

Yotsuyanagi, Shozo: Studien über das menschliche Pankreas. I. Mitt.: Regenerationsphänomene und einige merkwürdige Befunde. (*Path. Inst., Univ. Sendai.*) (*20. gen. meet., Osaka, 2.—4. IV. 1930.*) Trans. jap. path. Soc. **20,** 215—222 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61,** 235. oo

Forsgren, Erik: 24-Stunden-Variationen der Gallensekretion. (*Histol. Abt.,* (*Karolin. Inst., Stockholm.*) Skand. Arch. Physiol. (Berl. u. Lpz.) **59,** 217—225 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59,** 756. o

Freitas Simoes, F. de: Contribution à l'étude du déterminisme de la sécrétion actée. (Beitrag zur Lehre von der Milchsekretion.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **105,** 150—152 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **59,** 798. °°

Orzechowski, Gerhard: Über die Harnbildung in der Froschniere. XX. Mitt. Über den Mechanismus der Ausscheidung von Säurefarbstoffen. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **225,** 104—117 (1930).

Bei Durchströmung der Froschniere mit einer größeren Anzahl von Säurefarbstoffen von der Nierenpfortader aus konnten drei Gruppen von Farbstoffen festgestellt werden. Die I. Gruppe enthält Sulfosäurefarbstoffe, die sehr wenig oder nicht lipoidlöslich (Nirensteinsches Gemisch) sind, in rote Blutkörperchen nicht eindringen und von der Blutseite her entweder nicht in die Harnkanälchen eindringen oder, wenn sie eindringen, nicht oder nur sehr wenig konzentriert werden. Eine II. Gruppe von Farbstoffen wird von den 2. Abschnitten konzentriert abgeschieden und ist dabei im Nirenstein-Gemisch gut löslich und dringt leicht in Blutkörperchen ein. Eine III. Gruppe von Säurefarbstoffen ist im Nirenstein-Gemisch nicht löslich, dringt in rote Blutkörperchen nicht ein, wird aber doch konzentriert abgeschieden. Ein im Nirenstein-Gemisch nicht löslicher und in Blutkörperchen nicht eindringender Säurefarbstoff wird stärker konzentriert als ein lipoidlöslicher und in Blutkörperchen permeierender Säurefarbstoff. (XIX. vgl. diese Ber. **18,** 394.)

Zipf (Münster i. W.).°°

Höber, Rudolf, and Gerhard Orzechowski: Über die Harnbildung in der Froschniere. XXI. Mitt. Beobachtungen an den Cilien im Halsabschnitt der Harnkanälchen. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **226,** 164—170 (1930).

An der Froschniere wird durch Narkoticum- oder Cyanidkonzentrationen, die die Harnbildung zum Stillstand bringen, die Flimmerbewegung nicht stillgestellt. Der Flimmerschlag der Cilien im Halsteil der Harnkanälchen scheint danach für die Harnbeförderung nur eine nebensächliche Rolle zu spielen. *Zipf* (Münster i. Westf.).°°

Baxter, Stewart G.: Nervous control of the pancreatic secretion in the rabbit. (Die nervöse Kontrolle der Pankreassekretion beim Kaninchen.) (*Dep. of Physiol., McGill Univ., Montreal.*) Amer. J. Physiol. **96,** 349—355 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61,** 89. °

Baxter, Stewart G.: Continuous pancreatic secretion in the rabbit. (Kontinuierliche Pankreassekretion beim Kaninchen.) (*Dep. of Physiol., McGill Univ., Montreal.*) Amer. J. Physiol. **96,** 343—348 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61,** 89. °°

Yoshida, Sakae: Ratio of the glomerular and tubular eliminations of the urinary constituents. (Verhältnis der glomerulären und tubulären Ausscheidung der Urinbestandteile.) (*Dep. of Pharmacol., Imp. Univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **6,** 381—382 u. Mitt. med. Ges. Tokio **44,** 1209—1246, engl. Zusammenfassung 1209 bis 1210 (1930) [Japanisch].

Bei Durchblutung nach der modifizierten Tamuraschen Methode mit einer isotonischen NaBr- oder Na-Nitratlösung befindet sich nur eine Spur Chlorid im Urin, die wohl durch die Tubuli diffundiert ist. Bei intravenöser Injektion hypertonischer NaCl-Lösung steigt die Cl-Menge auf das 3—5fache. In einer Serie mit NaCl- oder Ringerlösung verhielt sich die glomeruläre Ausscheidung zur tubulären Ausscheidung wie 2:1 für Sulfat, Phosphat, Calcium, Kalium, Magnesium. Bei intravenöser Injektion kleiner Mengen dieser Salze stieg die glomeruläre Ausscheidung auf das 7—8fache, ohne Änderung der tubulären Ausscheidung. Bei fortgesetzter intravenöser Injektion stieg auch die tubuläre Ausscheidung bis auf das Doppelte. Nach Harnsäureinjektion war ebenfalls das Verhältnis zwischen Glomeruli und Tubuli wie 2:1. Desgleichen für Harnstoff und Gesamtstickstoff. Bei Belastung des Blutes mit Harnstoff stieg die Tubulusausscheidung ähnlich wie bei Sulfat und Phosphat. Chlorid wird mit Wasser ausschließlich durch die Glomeruli ausgeschieden und zum Teil in den Tubulis rückresorbiert, während die anderen Harnbestandteile zwar hauptsächlich durch die Glomeruli, zum Teil aber auch durch die Tubuli ausgeschieden werden.

Fr. N. Schulz (Jena).°°

Baustoffwechsel.

Kostytschew, S.: Die neue Vorstellung von der Photosynthese. Planta (Berl.) **13**, 778—782 (1931).

Mit der kurzen Mitteilung will Verf. auf voreilige und unrichtige Ausdeutungen der Versuchsresultate, daß die Assimilation bei konstanten Außenbedingungen starken Schwankungen unterworfen ist, entgegentreten und zugleich ein Arbeitsprogramm entwerfen. Vornehmlich sollen methodologische Fragen gelöst werden, so z. B. „Welche Geschwindigkeit des Luftstromes muß man verwenden, um ein Hungern der Versuchsblätter zu verhindern? Ist man berechtigt, die Assimilationsgröße des Versuchsblattes unter konstanten Bedingungen als konstant zu betrachten? Können quantitative Bestimmungen der CO_2-Assimilation an Hand der kurzdauernden Versuche ausgeführt werden? Können Laubblätter zu beliebiger Tageszeit zu den quantitativen Versuchen verwendet werden? Liefern zwei ungleichzeitig untersuchte Blätter gleiche Assimilationsgrößen pro Einheit der Blattfläche?" Der Forderung, daß zeitliche Kurven des Tagesverlaufes der Photosynthese zu ermitteln sind, um in den Reaktionskomplex dieses Vorganges Einblick zu bekommen, kann man nur beipflichten. Sie gilt für alle physiologischen Prozesse (Transpiration, Atmung usw.) in gleicher Weise, worauf hinzuweisen heute noch sehr notwendig ist. *Seybold* (Köln).

Rao, G. Gopala, and N. R. Dhar: Studies in photosynthesis in tropical sunlight. Pt. I. (Assimilationsstudien in tropischem Sonnenlicht. I.) (*Chem. Laborat., Univ., Allahabad.*) J. physic. Chem. **35**, 1418—1423 (1931).

Unter den Beweisversuchen für die Baeyersche Formaldehydhypothese spielt der Nachweis einer photokatalytischen Formaldehydbildung in vitro eine besondere Rolle. Die Versuchsergebnisse sind bis jetzt aber recht widersprechend gewesen, und die Verff. knüpfen an die von Burk an den positiv verlaufenen Versuchen von Sanyal und Dhar geübte Kritik an. In ihren Versuchen wird sorgfältig gewaschene Kohlensäure durch parallel geschaltete Gefäße mit Leitfähigkeitswasser geschickt, dem in den Versuchsgefäßen Photokatalysatoren — Methylenblau, Malachitgrün, Methylorange, Chlorophyll, Uranylnitrat, Chromsulfat, Kupfersulfat und Eisenhydroxydsol — (in welcher Konzentration?) zugegeben waren. Sowohl die Versuchsgefäße als auch die Kontrollen (ohne Katalysator) wurden gleich belichtet. Um Täuschungen durch Zersetzung der organischen Katalysatoren zu vermeiden, wurden von diesen außerdem Kontrollen aufgestellt, die nicht mit CO_2 durchströmt wurden. In allen Versuchen konnte im Destillat mit modifiziertem Schiffschem Reagens Formaldehyd einwandfrei nachgewiesen werden. Es gelang ferner, in Gegenwart der Photokatalysatoren eine Reduktion des Kohlendioxyds zu CO durch Prüfung des Gasstromes mit Jodpentoxyd (nach C. de la Harpe und Reverdine) nachzuweisen. Die negativen Ergebnisse von Burk werden auf Differenzen in der Versuchsanstellung, vor allem auf die Verwendung zu hoher Lichtintensitäten, zurückgeführt. (Vgl. J. physic. Chem. **31**, 1338.) *P. Metzner* (Greifswald).

Rao, G. Gopala, and N. R. Dhar: Studies in photosynthesis in tropical sunlight. Pt. II. (Assimilationsversuche im tropischen Sonnenlicht. II. Teil.) (*Chem. Laborat., Univ., Allahabad.*) J. physic. Chem. **35**, 1424—1432 (1931).

Im Anschluß an den Nachweis der photochemischen Formaldehydbildung in wässerigen Kohlensäurelösungen wird nun auch die Reduktion von Alkalibicarbonatlösungen mit positivem Erfolg im Sonnenlicht durchgeführt. Weitere Versuche zeigen, daß Formaldehyd bei Gegenwart von Zinkoxyd, Methylorange oder Eisenchlorid als Katalysator zu Polysacchariden kondensiert wird. Es wird dann eine Assimilationstheorie entwickelt, nach der der Sauerstoff aus der Kohlensäure in zwei Schritten abgespalten wird. Zunächst soll das Chlorophyll unter Energieaufnahme ein O aufnehmen und in eine peroxydische Form übergehen. Das entstehende — in statu nascendi aktive — CO bildet mit einem Molekül Wasser Formaldehyd und spaltet Sauerstoff ab. Auch das Chlorophyllperoxyd spaltet bei seiner freiwilligen Zer-

etzung ein Sauerstoffatom ab. Hiermit wird die schon aus den Zahlen Willstätters ervorgehende Abhängigkeit der Assimilation von dem Chlorophyllgehalt in Verbindung gebracht. *P. Metzner* (Greifswald).

Ehrke, Gerhard: Über die Wirkung der Temperatur und des Lichtes auf die Atmung und Assimilation einiger Meeres- und Süßwasseralgen. Planta (Berlin) **13**, 221—310 (1931).

Der Verf. untersucht im Laboratorium und im Freien den Einfluß der Temperatur und des Lichtes auf die Atmung und Assimilation von Süßwasserorganismen (Cladophora, Spirogyra und Fontinalis) und einigen Meeresalgen (Fucus serratus, Enteromorpha compressa, Plocamium coccineum, Delesseria sanguinea und gelegentlich noch einige andere Formen). Bezüglich der Methodik kann hier nur soviel gesagt werden, daß die Temperaturversuche in einem Intervall von — 2 bis + 35° bei völliger Temperaturkonstanz im besonders konstruierten Thermostaten ausgeführt werden, alle Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Die Atmungs- und Assimilationswerte wurden nach der Winklerschen Methode durch Ab- bzw. Zunahme des Sauerstoffgehaltes im Versuchswasser bestimmt. Bezüglich der Temperaturwirkung ergab sich, daß die Atmung sowohl bei Süßwasser- wie bei Seewasseralgen mit zunehmender Temperatur anstieg. Sie hat ihr Optimum noch nicht erreicht, wenn die Assimilation trotz starker Beleuchtung schon wieder geringer wird. Die Assimilation zeigt eine typische Optimumkurve mit teilweise wellenförmigem Verlauf. Die Lage des Optimums wechselt mit den Außenfaktoren, sie rückt mit abnehmender Lichtintensität nach unten. „Es ist sehr wahrscheinlich, daß bei allen in der vorliegenden Arbeit untersuchten Algen das Optimum der Assimilation bei niederer Temperatur liegt (sowohl im Frühjahr als auch im Sommer), wenn nur die Lichtintensität zum Versuch genügend klein gewählt wird." Diese Befunde sind für die Ökologie der Polaralgen bedeutsam, da bei schwachem Licht und niederer Temperatur die Assimilation sich als am größten erweist, während gleichzeitige Dissimilation recht niedrig ist. Es zeigt sich auch bei den Schattentypen (Rotalgen) eine Begünstigung der kälteren Zonen, dadurch wird es diesen in der Tiefe lebenden Formen in der kälteren Jahreszeit ermöglicht, Stoffe für ungünstige wärmere Zeiten zu speichern. Es wird weiter im Vergleich der Temperaturkurven von Enteromorpha und Delesseria bei starkem Licht gezeigt, daß im Winter bei niederen Temperaturen die Grünalge trotz stärkeren Lichtes (Oberfläche) der Rotalge nicht sehr überlegen ist. Der Unterschied zwischen Schatten- und Lichttyp kommt hierbei weniger zur Geltung als in den warmen Monaten, in denen die Oberflächenformen einen erheblichen Assimilationsüberschuß den Schattenformen gegenüber aufzeigen. Es werden die Zusammenhänge der Optima mit den jeweiligen jahreszeitlichen Vorkommen und Entwicklungen der Algen aufgezeigt. Bezüglich der Lichtwirkung unterscheidet Verf. zwei biologische Gruppen. Grün- und Braunalgen haben einen hohen Kompensationspunkt; während Rotalgen „noch bei niedrigen Temperaturen ihren Stoffverlust ausgleichen können". Bemerkenswert ist, daß bei Chondrus die grünen Formen einen höheren Kompensationspunkt aufweisen als die roten. Auch die Temperatur erweist sich insofern von Einfluß, als meist mit herabgesetzten Temperaturen auch der Kompensationspunkt nach unten verschoben wird. Daneben wirken noch jahreszeitliche Schwankungen. Entsprechend diesen Befunden ergebene Assimilationsversuche in verschiedenen Tiefen (in Helgoland ausgeführt), daß die Rotalgen wegen ihres niedrigen Kompensationspunktes in größere Tiefen eindringen können als grüne und braune Formen. Diese Versuche wurden, da die unter Wasser geänderte Lichtqualität nicht berücksichtigt werden konnte, im Laboratorium mit gleichmäßig zusammengesetzter Lichtquelle kontrolliert, mit dem Ergebnis, daß bei Lichtintensitäten, in den „Grün- und Braunalgen schon längst einen Atmungsverlust zeigen", die Rotalgen mit Stoffgewinn arbeiten. „Aus dem Vergleich, der in dieser Arbeit wiedergegebenen Lichtassimilationskurven mit den Kurven der von Lundegårdh aufgestellten Sonnen- und Schattentypen ergibt sich, daß die Grün- und Braunalgen an stärkere Lichtintensitäten angepaßt sind als die Rotalgen. Somit werden

die neuesten Untersuchungen Montforts bestätigt und die Anschauungen von der angeblichen Schattencharakter aller Meersalgen widerlegt. (Vgl. diese Ber. **12**, 444, 445.)
C. Hoffmann (Kiel).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Tamiya, Hiroshi, und Kiyoshi Tanaka: Zur Physiologie der Essigsäuregärung. I. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bedeutung des Cytochroms in der Physiologie der Zellatmung. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **5**, 161 bis 211 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 309. °

Tamiya, Hiroshi, Tatsutaro Hida und Kiyoshi Tanaka: Über den Einfluß des Lichtes des Kohlenoxyds und des Chinons auf die Methylenblaureduktion. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **5**, 119—155 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 310. °°

Szent-Györgyi, Albert: The action of arsenite on tissue respiration. (Die Wirkung von Arsenit auf die Gewebsatmung.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **24**, 1723—1727 (1930).

Arsenige Säure hemmt den Sauerstoffverbrauch von Leberbrei, nicht aber die Indophenoloxydase im Leberbrei. Die Oxydation von Bernsteinsäure wird von arseniger Säure nur wenig gehemmt. *H. A. Krebs* (Freiburg i. B.).°°

Tang, Pei-Sung: Temperature characteristics for the oxygen consumption of germinating seeds of Lupinus albus and Zea mays. (Die Temperaturcharakteristik für den Sauerstoffverbrauch von Lupinus albus- und Zea mays-Keimlingen.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **14**, 631—641 (1931).

Entsprechend der CO_2-Produktion (s. oben) wird auch der Sauerstoffverbrauch in Abhängigkeit von der Temperatur durch eine Konstante charakterisiert, die einen „kritischen Punkt", diesmal bei 19,5°, besitzt. Für Lupinus albus beträgt die „Temperaturcharakteristik μ" unterhalb 19,5° 16600, oberhalb ist sie 11700; für Zea mays 21050 bzw. 13100. Die Konstanz innerhalb eines bestimmten Temperaturbereiches war allerdings nur dann mit Sicherheit festzustellen, wenn alle Fehlerquellen sorgfältigst vermieden wurden. So war z. B. das „Vorleben" der atmenden Keimlinge von entscheidendem Einfluß auf die Konstanz der Größe μ. Nur wenn der Keimling in der Respirationskammer unter den gleichen Bedingungen stand wie im Keimbett, verlief die Kurve gradlinig. Andernfalls wirkte sich die Anpassung an das neue Milieu in einem allmählich sich ändernden O_2-Verbrauch aus. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Crozier, W. J., and A. E. Navez: Temperature characteristic for production of CO_2 by Phaseolus seedlings. (Die Temperaturcharakteristik für die Bildung der Kohlensäure durch Phaseolus aureus-Keimlinge.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **14**, 617—629 (1931).

Die Arbeit ist eine kritisch gehaltene Erwiderung auf die kürzlich erschienene Veröffentlichung von Kurbatov und Leonov (vgl. diese Ber. **17**, 101), die dasselbe Thema bearbeiteten. Diese hatten beobachtet, daß die „Temperaturcharakteristik μ", d. h. die Abhängigkeit der Atmung von der Temperatur bei sich ändernder Temperatur keine konstante Größe darstelle und auch für bestimmte Temperaturen keine besonderen „kritischen Punkte" aufweise. Nach Ansicht der Verff. sollen Kurbatov und Leonov jedoch bei ihren Versuchen nicht einwandfrei verfahren haben. So benutzten diese im einzelnen Versuch zu viele Keimlinge, so daß gegenseitige Störungen durch tropistische Reize, Verwundungen usw. möglich waren. Ferner berücksichtigten sie nicht hinreichend den thermischen Ausgleich nach Überführung der Keimlinge in den Thermostaten. Verff. haben die Versuche von Kurbatov und Leonov unter Vermeidung obiger Fehlerquellen wiederholt und nicht bestätigt gefunden. Sie kommen für Phaseolus aureus zu einer konstanten Temperaturcharakteristik ($\mu = 16500$) bei Temperaturen zwischen 12 und 21°, mit einem „kritischen Punkt" bei 20—21°. *Enge*

Thomas, Meirion: The production of ethyl alcohol and acetaldehyde by fruits in relation to the injuries occurring in storage. Pt. II. Injuries to apples and pears occurring in the presence of oxygen and in the absence of accumulations of carbon dioxide in the storage atmosphere. (Die Erzeugung von Äthylalkohol und Acetaldehyd durch Früchte in Beziehung zu den Beschädigungen während der Lagerung. Teil II. Beschädigungen von Äpfeln und Birnen in Gegenwart von Sauerstoff ohne Anhäufung von Kohlendioxyd in der Luft des Lagerraums.) (*Dep. of Botany, Armstrong Coll., Newcastle-upon-Tyne.*) Ann. appl. Biol. **18**, 60—74 (1931).

Die Arbeit behandelt das Vorkommen der intramolekularen Atmung bei Äpfeln und Birnen für den Fall, daß diese unter Luftzutritt gelagert werden, ohne daß es zu einer Anhäufung von CO_2 in der Atmosphäre des Lagerraumes kommen kann. In physiologisch gesunden Äpfeln ist unter solchen Bedingungen keine nennenswerte Anhäufung von Äthylalkohol oder Acetaldehyd zu beobachten, auch nicht nach fast einjähriger Lagerung. Im Mittel fanden sich hier Mengen von 0,0005 g Acetaldehyd und 0,006 g Alkohol auf je 100 g Frischgewicht. Es ergeben sich aber Zusammenhänge zwischen dem Auftreten dieser Verbindungen in den Geweben und verschiedenen physiologischen Krankheiten, Frostschäden und mechanischen Verletzungen (z. B. Quetschungen) der Früchte. Während bei Birnen nach Harley und Fisher die intramolekulare Atmung eine normale Begleiterscheinung des Reifevorgangs darstellt, besteht bei Äpfeln offenbar eine gewisse Proportionalität zwischen der Stärke der Erkrankung der Früchte und den auftretenden Mengen an Acetaldehyd. Diese scheinen jedoch bei Äpfeln niemals so groß zu sein, daß sie ihrerseits giftig auf die Fruchtfleischzellen wirken könnten. Verf. nimmt an, daß der physiologische Reifezustand der Birnen von dem der Äpfel grundsätzlich verschieden ist, und folgert weiterhin, daß jedenfalls sowohl bei Äpfeln wie bei Birnen die Anhäufung von Acetaldehyd und Alkohol darauf hindeutet, daß die Früchte nicht mehr gesund sind. Im letzten Abschnitt wird die Frage besprochen, ob sich aus dem Gehalt der Früchte an diesen Verbindungen Rückschlüsse auf ihre Erkrankungen ziehen lassen. (I. vgl. diese Ber. **12**, 563.)

Krumbholz (Geisenheim a. Rh.).

Hiestand, William A.: The influence of varying tensions of oxygen upon the respiratory metabolism of certain aquatic insects and the crayfish. (Der Einfluß veränderter Sauerstoffspannungen auf den Gaswechsel einiger Wasserinsekten und des Flußkrebses.) (*Dep. of Biol., Purdue Univ., Lafayette.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 246—270 (1931).

Für alle Versuchstiere wird eine Unabhängigkeit der Atmung von der O_2-Spannung innerhalb bestimmter Grenzen festgestellt. Bei Nymphen von Nasiaeschna pentacantha ist der O_2-Verbrauch in einem Atemmedium von 7,36—3,96 mg O_2 pro Liter in gleichen Zeitintervallen ziemlich konstant (gemessen nach der Mikro-Winklerschen Methode von Lund). Unterhalb 3,96 mg O_2 pro Liter wird der O_2-Verbrauch geringer. Erhöhter CO_2-Gehalt des Wassers oder herabgesetzte Wasserstoffionenkonzentration (oder beides zugleich) bewirken einen größeren O_2-Verbrauch; ferner sind die Tiere dann befähigt, O_2 zu verbrauchen auch bis zu niederen O_2-Spannungen als sonst. — Bei Larven von Limnephilus rhombicus zeigt sich eine Unabhängigkeit des O_2-Verbrauchs von der O_2-Spannung bis zu einem Gehalt von 1,60 mg O_2 im Liter. Auch bei übernormalem O_2-Gehalt des Wassers zwischen 15,16 und 6,76 mg O_2 im Liter ist der O_2-Verbrauch in gleichen Zeiten annähernd derselbe. — Cambarus virilis zeigt einen konstanten O_2-Verbrauch bei höheren und niederen O_2-Spannungen bis herab auf 2,84 mg O_2 pro Liter. Ändert sich die O_2-Spannung zu schnell, so vermag das Tier nicht rasch genug seinen O_2-Verbrauch anzugleichen, so daß scheinbar ein Mangel an Regulationsfähigkeit auftritt, der jedoch bei mehr Wasser ausgeglichen werden würde; dies wird aus verschiedenen Versuchsreihen mit größeren Individuen und mit höherer O_2-Spannung erschlossen. Verf. nimmt an, daß in den Geweben Sauerstoff aufgespeichert ist, der auch bei schneller Änderung der O_2-Spannung einen gleichmäßigen O_2-Verbrauch aufrechterhalten kann. Unwahrscheinlich erscheint es

für die untersuchten Arten, daß beim O_2-Verbrauch nur ein Diffusionsprozeß stattfindet; es wird vermutet, daß den respiratorischen Pigmenten eine Rolle bei der Atemregulation zukommt. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Helff, O. M., and K. I. Stubblefield: The influence of oxygen tension on the oxygen consumption of Rana pipiens larvae. (Der Einfluß der Sauerstoffspannung auf den Sauerstoffverbrauch bei Larven von Rana pipiens.) (*Dep. of Zoöl., Univ., Iowa City a. Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 271—286 (1931).

Zweck der Arbeit ist, die Regulation des O_2-Verbrauchs von Anurenlarven bei wechselnder O_2-Spannung zu prüfen. Zunächst werden die normalen Schwankungen des O_2-Verbrauchs bei ziemlich gleichbleibender O_2-Spannung gemessen. Es ergibt sich bei 20 Tieren, deren O_2-Verbrauch in 5 aufeinanderfolgenden Perioden von je 90 Minuten gesondert nach der Winklerschen Methode gemessen wird, eine durchschnittliche Variation des O_2-Verbrauchs von höchstens 12% zwischen je 2 Meßperioden. Zur Messung des O_2-Verbrauchs bei verschiedenen O_2-Spannungen werden diese durch die Atmung der Versuchstiere selbst dauernd herabgesetzt. Es ergibt sich, daß bis zu einer O_2-Spannung von 1,287 ccm pro Liter (oder 23% Sättigung bei 26°) eine vollständige Regulation des O_2-Verbrauchs möglich ist, da annähernd dieselben Schwankungen im O_2-Verbrauch beobachtet werden wie unter normalen Bedingungen. Um die untere Grenze der Regulationsfähigkeit genauer zu bestimmen, werden Versuche angestellt, bei denen statt in Intervallen von $1^1/_2$ Stunden nach 1 Stunde die Abnahme der O_2-Spannung gemessen wird, und zwar in der 4fachen Wassermenge und bei geringerer Anfangsspannung. Hierbei wird die untere Grenze der Regulation bei 22% O_2-Gehalt bestimmt. Diese Versuchsserie schließt auch die Möglichkeit einer Beeinflussung der Werte durch Anhäufung von CO_2 oder von Exkretionsprodukten aus, da eine solche bei 4facher Verdünnung sich anders hätte auswirken müssen. Unter 23 bzw. 22% O_2-Gehalt tritt Asphyxie und Tod innerhalb einer Stunde, meist in kürzester Zeit ein. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Challenger, Frederick, Louis Klein and Thomas Kennedy Walker: The formation of kojic acid from sugars by Aspergillus oryzae. (Die Bildung von Kojisäure aus Zuckern durch Aspergillus oryzae.) J. chem. Soc. (Lond.) **Jan.**-H., 16—23 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 644.

Janke, Alexander, und Hans Holzer: Probleme des Stickstoffkreislaufs. II. Mitt. Weitere Untersuchungen über das proteolytische Vermögen der Mikroben. (*Inst. f. Techn. Biochem. u. Mikrobiol., Techn. Hochsch., Wien.*) Biochem. Z. **226**, 243—249 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 311.

Åslander, Alfred: Studies on antagonism in acid nutrient solutions. (Studien über den Antagonismus in sauren Nährlösungen.) Sv. bot. Tidskr. **25**, 77—107 (1931).

In einer vor 2 Jahren veröffentlichen Mitteilung (vgl. diese Ber. **11**, 26) machte Verf. mit einigen Beobachtungen bekannt, die darauf schließen ließen, daß die Wirkung der H-Ionen auf das Pflanzenwachstum bei verschiedenen Salzkonzentrationen der Nährlösung verschieden sein muß. Diese Untersuchungen haben in der vorliegenden Arbeit ihre Fortsetzung gefunden. Es stellte sich auch jetzt wieder heraus, daß konzentrierte Nährlösungen die schädliche Wirkung der H-Ionen nicht oder weniger zeigten als stark verdünnte. Die allgemein für sehr säureempfindlich gehaltene Gerste konnte bei p_H 4,0 und ausreichender Salzkonzentration zu normalem Wachstum gebracht werden. Insbesondere war es das Ca-Ion, dem eine hohe Schutzwirkung gegenüber den H-Ionen zuzusprechen ist. Dann folgte Mg, nur wenig wirksam waren K und Na; direkt giftig war Al. Auch Fe in Form von 3wertigem Eisenphosphat übte hervorragende Schutzwirkung aus, während dagegen $Fe(NO_3)_3$ zurücktrat. Über-

haupt wirkten die Phosphate besser als die Nitrate, und die Wirkung stieg mit der Wertigkeit der Ionen. In besonderen Absorptionsversuchen wurde gezeigt, daß den Pflanzen in hohem Maße die Fähigkeit zukommt, die sauren Nährlösungen zu neutralisieren. Die Neutralisationskraft stieg parallel mit dem Wachstum der Pflanzen, war proportional der Wurzeloberfläche und der Menge der aufgenommenen NO_3-Ionen. Aber die in Milligramm NO_3-Ionen ausgedrückten Neutralisationsäquivalente entsprachen keineswegs immer den aus der Lösung verschwundenen NO_3-Mengen. Besonders in der Phosphatreihe waren die Neutralisationsäquivalente stets größer als die von den Pflanzen absorbierten NO_3-Mengen. Verf. glaubt auf Grund seiner Beobachtungen die herrschenden Ansichten über Ionenantagonismus und Ionenaufnahme mehr oder weniger ablehnen zu müssen. Er hält eine direkte Aufnahme von H-Ionen zur Erklärung der Neutralisationskraft der Pflanze und eine Entgiftung in der Zelle, vielleicht durch gleichzeitig aufgenommene Ca-Ionen, für möglich, ohne jedoch seine Ansicht hinreichend beweisen zu können. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Clark, Norman Ashwell, and Emery M. Roller: The stimulation of Lemna major by organic matter under sterile and non-sterile conditions. (Die Reizwirkung organischer Stoffe auf Lemma major unter sterilen und nichtsterilen Bedingungen.) (*Dep. of Chem., Iowa State Coll., Ames.*) Soil Sci. **31**, 299—309 (1931).

In früheren Untersuchungen der Verff. wurde schon darauf hingewiesen, daß die Bildung gesunder Lemna major (Spirodela polyrhiza) in einer Nährlösung von umkrystallisierten anorganischen Stoffen und in besonders gereinigtem, destilliertem Wasser ohne Hinzufügung organischer Stoffe vor sich geht. Die „Auximone" Bottomleys seien zum Wachstum grüner Pflanzen nicht erforderlich und könnten nicht mit der Wirkung der Vitamine auf den tierischen Organismus verglichen werden. Trotz dieser früher vorgenommenen Untersuchungen blieb die Reizwirkung kleiner Mengen organischer Substanz ungeklärt und sollte nun in der vorliegenden Arbeit studiert werden. Zu diesem Zweck wurde zunächst die optimale Wasserstoffionenkonzentration für Lemna major zu $p_H = 4{,}8$ festgestellt. Die von anderen Forschern angegebene Notwendigkeit von Mn als Nährstoff konnte nicht bestätigt werden. Um die Wirkung organischer Zusätze zu ermitteln, schien es erforderlich, Lemna unter vollkommen sterilen Bedingungen zu ziehen, da sich als wahrscheinlich ergeben hatte, daß in den nicht sterilen Lösungen eher die parasitische Natur der wechselnden Bakterien in den Vordergrund trete, als eine symbiotische Beziehung zur Pflanze. Angestellte Versuche ergaben nämlich, daß Lemna major in rein anorganischem Medium unter nichtsterilen Bedingungen gedeihe, wobei das Hinzufügen organischer Substanz die Zahl der Mikroorganismen erhöht. Mittels ultravioletten Lichtes und gärungswidriger Stoffe (HgJ_4K_2 und $CaOCl_2$) wurden die Pflanzen sterilisiert; dabei zeigte es sich, daß die früher beobachtete stimulierende Wirkung von Auszügen organischer Stoffe unterblieb, ja, daß solche Extrakte mitunter das Wachstum herabsetzten. Nach Wiederimpfung ergaben solche Auszüge aus Düngern und anderen organischen Substanzen wieder Reizwirkungen. — Keine der angewandten reinen organischen Verbindungen äußerte irgendwelche Reizwirkung, weder unter sterilen, noch nichtsterilen Bedingungen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Wagner, Heinrich: Über Analogien des Wachstumsverlaufes und der Nährstoffaufnahme des Hafers zu physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten. (*Pflanzenbau-Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Landw. Jb. **73**, 453—490 (1931).

In vorliegender Arbeit wurde versucht, Wachstumsvorgänge an Pflanzen (Hafer) als Funktion bestimmter Veränderlicher darzustellen. In den meisten Fällen hat sich die Exponentialfunktion zur Erfassung von Wachstumsvorgängen als besonders geeignet erwiesen. Dies geht auch aus vorliegender Untersuchung hervor, die sich weiter auch die Aufgabe gestellt hat, Analogien biologischer Vorgänge zu dem Verlauf chemischer Reaktionen zu suchen, wodurch für speziellere pflanzenphysiologische Versuche Grundlagen geschaffen werden könnten. Dieser Teil der Arbeit läßt noch keine all-

gemeinen Schlußfolgerungen zu. Im übrigen wurde festgestellt, daß die Hafererträge (d. h. die gesamte oberirdische Pflanzenmasse) mit größerer Bodentiefe, bei Konstanthaltung der Nährstoffkonzentration in der Bodenflüssigkeit, asymptotisch bis zu einer gewissen Bodentiefe zunahmen. Dagegen blieb der prozentuale Gehalt an aufgenommenen Nährstoffen in der gesamten oberirdischen Pflanzenmasse bei verschiedenen Bodentiefen nahezu konstant, wenn mit einer einheitlichen Nährlösung begossen wurde. Das Verhältnis der aufgenommenen Nährstoffe N, P_2O_5 und K_2O zu N = 1 wurde in der gesamten oberirdischen Pflanzenmasse während des Schossens enger und erweiterte sich vor der Blüte. Die Aufnahme der genannten Nährstoffe eilte der Bildung organischer Substanz voraus; die Ca-Aufnahme aber blieb sogar, etwa von der Blütenbildung an, zurück. Die sog. S-Form der Wachstumskurve 1jähriger Pflanzen hat — entgegen den bisherigen Anschauungen — wahrscheinlich nur eine Asymptote und zwar zu Beginn des Wachstums, denn mit der Ausbildung des keimfähigen Samens ist das Wachstum dieser Pflanzen abgeschlossen. Wo dies anscheinend nicht zutrifft (wie z. B. bei der K-Aufnahme), muß dem betreffenden Wachstumsvorgang eine Funktion zufallen, die wahrscheinlich zeitlich begrenzt ist. Grundbedingung für die Auswertung der Wachstumsversuche mit Pflanzen ist, daß die Ernten in recht kurzen Zeitabständen erfolgen, damit der Wachstumsverlauf in seinen Abschnitten möglichst genau verfolgt und das annähernd genau feststellbare Ende des Wachstums (Maximum) ermittelt werden kann. *Karl Kürschner* (Brünn).

Schulz, Fr. N., und Max Becker: Zur Biologie des Mehlwurms (Tenebrio molitor). II. Mitt.: Tenebrioglykol, ein wachsartiger Stoff. (*Chem. Abt., Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Biochem. Z. **232**, 189—195 (1931).

In den Exkrementen von Mehlwürmern ist ein wachsartiger Stoff enthalten, der sich als zweiwertiger Alkohol der Paraffinreihe $C_{30}H_{62}O_2$ bestimmen ließ. Dieses Tenebrioglykol findet sich in geringer Menge auch als Überzug auf der Mehlwurmcutis. Das im Kot enthaltene Glykol stammt jedoch nicht von der Cutis. Zur Darstellung des Tenebrioglykols werden die Mehlwurmexkremente mit Äther extrahiert und der Rückstand der ätherischen Auszüge mit alkoholischer Kalilauge verseift, wobei das Glykol nach dem Abkühlen ausfällt. Nach wiederholter Aufnahme der vereinigten Glykolmengen wird der Ätherrückstand aus heißem 96proz. Alkohol umkrystallisiert. Die weitere Reinigung wird mit Natriumacetat und Essigsäureanhydrid vorgenommen. (I. vgl. diese Ber. **17**, 320.) *Himmer* (Erlangen).

Root, R. W., F. G. Hall and I. E. Gray: The influence of insulin on glycogen distribution in marine fishes. (Der Einfluß des Insulins auf die Glykogenverteilung bei marinen Fischen.) (*Zool. Laborat., Duke Univ., Durham, N. C.*) J. of biol. Chem. **91**, 27—35 (1931).

Die widerstreitenden Ergebnisse über den Einfluß des Insulins sind bisher fast ausschließlich an Säugetieren gewonnen. Die kaltblütigen Fische ließen einen langsameren Verlauf der Reaktion und deshalb mehr Einblick in die Wirkung erhoffen. Verwendet wurden frischgefangene Stenotomus chrysops. Bestimmungen wurden 1, 2, 3 . . . 6, 8, 10, 12, 14 Stunden nach der Injektion ausgeführt. Während Homoiotherme (Kaninchen) nach einer Injektion von $1^1/_2$ Insulineinheiten pro Kilogramm Lebendgewicht nach 5 Stunden Krämpfe zeigen, rufen etwa 40 Einheiten solche bei diesem Fisch erst nach 8—10 Stunden hervor. Nach der Injektion gibt die Leber sofort ihr Glykogen bis auf 5% nach etwa 10 Stunden ab; im Blut tritt zunächst (während 3 Stunden) Hyperglykämie auf, worauf der Blutzuckerwert zu einem sehr kleinen Wert herabsinkt. Andererseits steigt das Muskelglykogen bis 5 Stunden nach der Injektion, fällt dann bis etwa zur 10. Stunde und erreicht bis zur 14. Stunde etwa wieder die normale Höhe. Es scheint also, daß das Insulin einen Zuwachs des Muskelglykogens auf Kosten des Leberglykogens und des Blutzuckers verursacht.

Paul Krüger (Wien).

Moruzzi, G.: Contributo allo studio dei meccanismi regolatori della colesterina esogena nell'organismo animale. (Beitrag zur Kenntnis der Regulationsmechanismen für exogenes Cholesterin im Tierkörper.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Parma.*) Ateneo parm. **2,** 629—646 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61.** 237. °°

Hormonlehre.

Weichardt, Wolfgang: Über aktivierende Spaltprodukte und Gewebshormone. Klin. Wschr. **1931 I,** 153—155.

Die Entwicklung der Lehre von der Entstehung aktivierender Spaltprodukte wird diskutiert. Der „Pausenversuch" (Injektion von kleinsten unterschwelligen Dosen verschiedenster Reizmittel bei Mäusen alle 10 Minuten wiederholt) zeigte, daß die verschiedensten unspezifischen Reize „aktivierende Spaltprodukte" im Körper freimachen und in großen Dosen Lähmung, der nach bestimmter Latenzzeit Leistungssteigerung folgt, hervorrufen. Verf. ist der Anschauung, daß derartige Spaltprodukte auch bei der normalen Tätigkeit der Organe entstehen und zu späteren Mehrleistungen führen. — In kleinen und kleinsten Dosen kommt den „aktivierenden Spaltprodukten" eine nachweisbare Wirkung auf das normale Organ meist nicht zu. Auf das ermüdete Organ wird die aktivierende Wirkung sehr hoher Verdünnungen sonst inaktiver Spaltprodukte durch Versuche am isoliert schlagenden Herzen nachgewiesen. Eine Spezifität der Reaktion besteht nicht. *Hebestreit* (Ludwigshafen/Rh.). °°

Koyasako, T.: Über den Einfluß der Schilddrüse auf die Hippursäuresynthese. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6,** dtsch. Zusammenfassung 109—110 (1931) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **61,** 266. °°

Spaul, E. A., and W. W. Myddleton: The phosphate content and the biological activity of the anterior lobe pituitary. (Der Phosphatgehalt und die biologische Wirksamkeit von Hypophysenvorderlappenextrakten.) (*Zool. a. Chem. Laborat., Birkbeck Coll., Univ., London.*) J. of exper. Biol. **8,** 44—54 (1931).

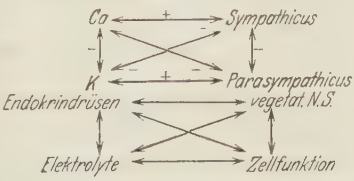
Vgl. Ber. Physiol. **61,** 264. °°

Neumann, H. O.: Hypophysenvorderlappenhormon (Prolan) und die männliche Gonade. (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. Lahn.*) Zbl. Gynäk. **1931,** 407—415.

Verf. hat intantile Mäusemännchen mit wechselnden Dosen von Prolan behandelt und hat auch bei geringerer Hormonzufuhr eine eindeutige Hypertrophie der akzessorischen Drüsen des männlichen Genitaltractus, vor allem der Vesiculardrüsen („Samenblasen") gefunden. Dagegen war die Beurteilung des mikroskopischen Bildes der Hoden dieser Tiere sehr schwer, da es außerordentlich wechselnd war. Verf. führt diese Unsicherheit darauf zurück, daß er in seinen Versuchen das Körpergewicht der Mäuse als sicheren Anhaltspunkt für den Reifezustand der Gonaden angenommen hat, was nach neueren Untersuchungen anderer Autoren nicht zulässig ist: Für den Reifezustand des Hodens ist allein das Alter der männlichen Maus maßgebend. Er hat auch versucht, die männliche infantile Maus als Testtier für Schwangerschaftsfrühdiagnosen zu verwenden; er kommt aber zu einer Ablehnung, da er 1. die Vesicular-drüsen- („Samenblasen"-) Hypertrophie in einer ganzen Reihe von Fällen auch durch Injektion von Harn nichtschwangerer Frauen (klimakterische u. a.) erzielen konnte und da 2. wirklich einwandfreie Ergebnisse erst bei einer Versuchsdauer von 12—14 Tagen gewonnen wurden, eine Verlängerung der Versuchszeit, durch welche die Reaktion an praktischem Wert verliert. *Voss* (Mannheim). °°

Frei, W., und M. A. Emmerson: Wirkungen des Sexualapparates auf Blut und vegetatives Nervensystem. (*Veterin.-Path. Inst., Univ. Zürich.*) Berl. tierärztl. Wschr. **1931 I,** 161—164.

In den beiden Schemata skizziert Frei die Wechselbeziehungen zwischen Blut, Nervensystem und Endokrindrüsen, wie sie sich aus der Literatur ergeben. Eigene Untersuchungen als Fortsetzung früherer Arbeiten erstrecken sich auf die Schwankungen der Konzentration des Calciums im Zusammenhang mit den physiologisch-periodischen und einigen pathologischen Funktionen des Eierstockes an 285 Rindern. Im einzelnen werden die Beziehungen untersucht, welche bestehen zwischen Blutserum-Ca-Gehalt und Eierstocksflüssigkeit, Alter und Serum-Ca, Serumkalkspiegel und Sexualperiode (vor,



in, nach dem Oestrus, im Interoestrus, in der Gelbkörperphase, Trächtigkeit), Serum-Ca und Kastration. Ferner die Beziehungen zwischen Lebensalter, Cystengröße und Ca-Gehalt der Cystenflüssigkeit und des Blutserums, Serumcalcium und Jahreszeit. Am Schlusse werden die Einflüsse des endokrinen Systems auf das Nervensystem und diejenigen des Nervensystems auf die Elektrolyten besprochen. *Trautmann.*°°

Hardesty, Mary: The structural basis for the response of the comb of the brown leghorn fowl to the sex hormones. (Die strukturelle Grundlage der Kammreaktion auf die Geschlechtshormone bei Braunen Leghorns.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl. Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **47**, 277—323 (1931).

Die Histologie des Hühnerkammes und dessen Reaktion auf Hormonreize wurde bisher nur von Champy und Kritch (vgl. diese Ber. **2**, 155) ausführlicher untersucht; im Vordergrund des Interesses standen sonst nur die Veränderungen der äußeren Gestalt und Größe. Die Epidermis zeigt beim geschlechtsreifen Hahn und ebensolcher Henne in ihrem Bau keine wesentlichen Besonderheiten; dagegen gliedert sich das Corium von innen nach außen in: 1. Markschicht mit starken Bündeln von Bindegewebsfasern, großen Blutgefäßen und Fett; 2. Intermediärschicht (= muco-elast. Gew. von Champy und Kritch) mit lockerem Bindegewebe und starken Mucinabsonderungen; 3. Peripher Schicht mit kompaktem Bindegewebe und einem feinen Capillarnetz. Beim kastrierten Hahn und der nicht legenden Henne verschwindet das Mucin, beim Frühkastraten wird es nicht ausgebildet. Der Blutdruck des Kapauns ist verringert, dementsprechend verkleinern sich die Capillaren und verschwinden teilweise. Injektion von Hodenhormon hebt diese Reduktionserscheinungen auf, die Zellen der Intermediärschicht erhalten einen unmittelbaren Impuls zur Absonderung von Mucin. Männliches und weibliches Hormon unterscheiden sich in ihrer Wirkung auf den Kamm von Hahn und Henne nur quantitativ. Autoplastische Kammtransplantationen haben gezeigt, daß das Gewebe nicht regenerationsfähig ist; dagegen finden die Reaktionen auf Hormonreize auch an den Transplantaten in typischer Weise statt. *Kuhn* (Göttingen).

Tutaev, G.: Der Einfluß der Schilddrüsen-, Mammadrüsen- und Ovarialdrüsenextrakte auf den isolierten Kaninchendarm. Acta med. Nr **21**, 73—85 (1929) [Russisch].

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 606. °

Herlant, Marc: Influence des injections d'urine de femme enceinte sur le tractus génital mâle du hérisson hibernant. (Einfluß von Injektionen von Harn gravider Frauen auf den Genitaltractus des männlichen winterschlafenden Igels.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 1262—1264 (1931).

Einem männlichen erwachsenen Igel wurden im Januar, zur Zeit der völligen sexuellen Ruhe, an 10 aufeinander folgenden Tagen je 5 ccm Schwangerenharn injiziert und das Tier am Tag nach der letzten Injektion getötet. Das makroskopische Aussehen der Geschlechtsorgane bot gegenüber dem Kontrolltier kaum Unterschied dar; die mikroskopische Untersuchung ergab jedoch im Hoden eine enorme Zunahme der interstitiellen Zellen, welche in dicken Haufen und Strängen angeordnet und mit reichlich Lipoiden beladen waren. Die Samenkanälchen selbst zeigten sich wenig verändert; die Spermatogenese war etwas weiter fortgeschritten als beim Kontrolltier. Im Nebenhodenepithel waren die Mitosen besonders zahlreich; ferner fanden sich eine Menge neugebildeter Cysten vor. Das Epithel der Prostata und Samenblasen erwies sich reich gefaltet, die Zellen waren hoch cylindrisch mit Anzeichen starker Sekretion; das Bindegewebe vermindert. Bei einem jungen geschlechtlich unreifen Igel, der in der gleichen Weise behandelt worden war, erreichten die Samenblasen und Prostata dieselbe Größe wie bei einem erwachsenen Tier, mit zahlreichen Mitosen, Erweiterung der Acini und Sekretionszeichen; im Nebenhoden fanden sich Mitosen und gut entwickelte Stereocilien. Im Hoden selbst sind die Zwischenzellen in derselben Ausbildung wie beim erwachsenen Tier vorhanden, während die Spermatogenese noch den gleichen infantilen Zustand wie beim Kontrolltier erkennen läßt. Die Wirkung der im Schwangerenharn vorhandenen Substanz (Gravidin) übt demnach einen besonderen Einfluß

auf die interstitielle Drüse des Hodens aus, die hypertrophisch wird und nun ihrerseits eine beschleunigte Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere zur Folge hat. *Hartmann* (München).

Herlant, Marc: Influence des injections d'urine de femme enceinte sur le tractus génital femelle du hérisson hibernant. (Einfluß von Injektionen von Harn gravider Frauen auf den weiblichen Genitaltractus des winterschlafenden Igels.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 1264—1266 (1931).

Der Genitaltractus des weiblichen Igels ist von September bis März in vollständiger Ruhe: das Ovarium enthält nur junge und sehr wenig atretische Follikel; die Vagina ist von einem wenig dicken Plattenepithel ausgekleidet, die Anhangsdrüsen in Involution begriffen, das Epithel des Uterus niedrig mit wenig Drüsen, ohne Mitosen und ohne Sekretionserscheinungen. Zwei weibliche Igel erhielten im Oktober und Januar 10 Injektionen von täglich 5 ccm Urin von einer etwa im 4. Monat graviden Frau. Die Ovarien der Versuchstiere erwiesen sich vergrößert und namentlich die Theca folliculi interna hypertrophisch, deren Zellen groß und polyedrisch, mit zahlreichen Fetteinschlüssen versehen und in gut vascularisierten Kolonnen angeordnet waren. Die Zahl der atretischen Follikel hatte zugenommen. Bei beiden Tieren wurde Follikelsprung erzielt und das Ei in der Tube gefunden. Die Vagina zeigte sich hypertrophisch mit einem dicken geschichteten Epithel mit starker Desquamation und zahlreichen Mitosen. Das Uterinepithel war hoch, die Drüsen gut entwickelt mit vielen Mitosen und Andeutungen von Sekretion. Ein junger weiblicher Igel, der zur selben Zeit Injektionen von Schwangerenharn erhielt, besaß im Vergleich zu dem gleich schweren Kontrolltier ebenfalls ein vergrößertes Ovarium, dessen Volumzunahme vor allem auf eine Vermehrung der jungen Follikel und auf eine, wenn auch geringere Zunahme der Follikelepithelien zurückzuführen war. Ferner fand sich eine Anzahl Flüssigkeit enthaltender Follikel, die alle Anzeichen einer mehr oder weniger hochgradigen Atresie darboten. Auch der äußere Genitaltractus zeigte Anzeichen einer Reaktion: Verdickung des Vaginalepithels, Sekretion von Schleim in den adnexen Drüsen, Hypertrophie der Uterindrüsen und Sekretion im Ovidukt. Die Veränderungen im Genitaltractus werden auf die Hypertrophie der Thecazellen zurückgeführt. *Hartmann* (München).

Friedman, Maurice H.: Humoral mechanisms concerned in ovulation in the rabbit. (Der humorale Mechanismus der Ovulation beim Kaninchen.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania Med. School, Philadelphia.*) Endocrinology **14,** 328—336 (1930).

Wie Friedman (vgl. diese Ber. **12,** 690) und Bellerby (vgl. Ber. Physiol. **52,** 478) durch verschiedene Versuchsanordnungen zeigen konnten, ist die Ovulation beim Kaninchen ein humoral bedingter Vorgang: Sie kann ohne Coitus durch intravenöse Injektion eines Hypophysenvorderlappen-Extraktes (Bellerby) oder durch einmalige intravenöse Injektion von Schwangerenharn (Friedman) ausgelöst werden. Injiziert man den genannten Extrakt subcutan oder den Schwangerenharn in wiederholten Einspritzungen, so erzeugt man eine Luteinisierung ohne Ovulation. Die Reaktion des Kaninchenovars auf die normale Ovulationsstimulierung einerseits, auf die Wirkstoffe in diesen Vorderlappen-Extrakten oder im Schwangerenharn andrerseits ist nicht nur vom Zustand der Follikel im Augenblick der Stimulation, sondern, wie die angeführten Versuche zeigen, von einer ganzen Reihe andrer Momente abhängig, z. B. von der Art der Zuführung dieser Wirksubstanzen und von ihrer Menge. Daher sind alle Hypothesen über die Natur dieser Substanzen als verfrüht anzusehen. *Voss* (Mannheim).

Robson, J. M., and R. E. Illingworth: Pregnancy changes in the rabbit's uterus and their relation to endocrine activity. (Schwangerschaftsveränderungen am Kaninchenuterus und ihre Beziehungen zur endokrinen Tätigkeit). (*Macaulay Laborat., Dep. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **21,** 93—102 (1931).

Der Uterus ausgewachsener, nichtschwangerer Kaninchen zeigt in vitro bei Pituitrinzugabe eine Kontraktion. Der schwangere oder pseudoschwangere Uterus antwortet nicht mehr in dieser Weise. Knaus konnte zeigen, daß die Reaktion des nichtschwangeren Uterus durch Injektion von Corpus luteum-Extrakt verhindert werden kann. Der so vorbehandelte Uterus reagiert also gegenüber dem Pituitrin wie die schwangere oder pseudoschwangere Gebärmutter. Die Verff. suchen dieses

Problem durch ihre Versuche an 17 ausgewachsenen, nichtschwangeren Kaninchen weiter zu klären und bestätigen zunächst die Feststellungen von Knaus. Beide Fraktionen des Pituitrins, die „oxytocic fraction" und die „pressor fraction" werden durch die Corpus luteum-Injektion gehemmt. Kleine Dosen von Alpha (Oestrin in öliger Lösung aus Schwangerenharn gewonnen) haben auf die Hormonwirkungen des Corpus luteum (schwangerschaftsmäßige Umwandlung der Uterusschleimhaut und Hemmung der Pituitrinreaktion) keine Wirkung. Große Alphadosen (mehr als 3000 Mäuseeinheiten) verhindern die Wirkung des Corpus luteum-Hormons auf die Schleimhaut, die Pituitrinreaktion bleibt gehemmt. Hemmung dieser Reaktion wurde in verschiedenen Fällen mit einem Extrakt aus menschlicher Placenta erreicht, eine Schleimhautproliferation wurde dabei nicht erhalten. Das Corpus luteum-Extrakt wurde in zwei Fraktionen getrennt: eine Petrolätherfraktion und eine 50proz. Alkoholfraktion. Die Petrolätherfraktion verursachte, nachdem sie ovariektomierten Kaninchen eingespritzt war, im Versuch Schwellung der Schleimhaut, aber nur geringe oder gar keine Hemmung der Pituitrinwirkung. Umgekehrt wirkt die alkoholische Fraktion: sie verursacht wenig Proliferation, aber komplette Hemmung der Kontraktion. Verseifung zerstört beide Wirkungen des Corpus luteum-Extraktes. Die Versuche deuten darauf hin, daß die Proliferationsfunktion und die Hemmungswirkung des Corpus luteum-Extraktes auf zwei verschiedene Faktoren zurückgeführt werden können. (Vgl. diese Ber. **16**, 834.) *Becher* (Gießen).

Matsui, Yoshio: Studien über die Wirkungen des Ovarialfollikelhormons. I. Mitt. Über den Einfluß des Ovarialfollikelhormons auf das Zellbild des Vaginalsekretes und auf die Leukocytenzahl des Blutes beim Kaninchen. (*Pharmakol. Inst., Med. Fak. Niigata.*) (*4. ann. meet. of the Japan. Pharmacol. Soc., Osaka, 3.—4. IV. 1930.*) Jap. J. med. Sci., Trans. IV Pharmacol. **5**, 9*—11* (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 295.

Yoda, Tsuto: Eine Studie über die innere Sekretion des Corpus luteum im Ovarium. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) (*4. ann. meet. of the Japan. Pharmacol. Soc. Osaka, 3.—4. IV. 1930.*) Jap. J. med. Sci., Trans. IV Pharmacol. **5**, 93*—99* (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 293.

Fels, Erich: Zur Frage des Corpus luteum-Hormons und seines spezifischen Testes. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 514—520.

Verf. berichtet über eigene Untersuchungen mit dem Corpus luteum-Hormon, das er nach dem Vorgang der amerikanischen Forscher als „Progestin" bezeichnet wissen will. Die Angaben von Corner und Allen konnten vollinhaltlich bestätigt werden. Was die Frage des geeignetsten Tests für das Hormon anbetrifft, so wird der Knaussche Test (vgl. diese Ber. **16**, 834) abgelehnt und mit Corner und Clauberg die Proliferation der Uterusschleimhaut als der beste Test empfohlen. Hierbei ist es nach Meinung des Verf. von sekundärer Bedeutung, ob man zur Erzielung der Schleimhautumwandlung das reife oder das von vornherein kastrierte oder das infantile Kaninchen benutzt. Uterus und Vagina von Ratte und Maus sind zu Testierungszwecken ungeeignet. Zwecks Feststellung, ob das „Progestin" auch in der Placenta vorkommt, wurden analog verarbeitete Extrakte aus reifen Placenten injiziert, jedoch ohne Erfolg, trotzdem an ein Kaninchen der Extrakt aus 1900 g Placenta verspritzt wurde. Dennoch vermutet Verf., daß in der Placenta das gleiche Hormon gebildet wird, das vikariierend für das entfernte oder zurückgebildete Corpus luteum eintritt, weil er die Symphysenlockerung beim Meerschweinchen, die in der Schwangerschaft auch ohne Ovarien also unter dem Einfluß der Placenta allein vor sich gehen kann, mit dem gleichen Corpus luteum-Extrakt auslösen konnte, der ihm zu den Versuchen mit decidualer Umwandlung der Uterusschleimhaut diente. *Voss* (Mannheim). °°

Neumann, Hans Otto: Ovarialhormon (Unden und Follikulin) und die männliche Gonade. (*Univ.-Frauenklin., Marburg a. d. L.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 1639—1646.

Junge männliche weiße Mäuse im Alter von 18 Tagen sich erhielten täglich steigernde Dosen Follikulin, insgesamt 500 M.E. Während mit kleinen Mengen keine besonderen wachstums- und entwicklungshemmenden Einwirkungen auf die männliche Keimdrüse beobachtet wurden, sind mit steigender Dosis Veränderungen im Hodenwachstum festzustellen, die man als „antimaskuline" Wirkung auffassen darf. Der

Hoden bleibt in seiner Entwicklung stehen. Diese Hemmung in der Weiterentwicklung ist aber reversibel, da nach Beendigung der Follikulinzufuhr der Hoden schnell seine Weiterentwicklung nachholt. Eine Degeneration und Zerstörung der Organanlage läßt sich nicht nachweisen, ein Befund, den Laqueur bereits erhoben hatte. Ferner wurden Tiere, die 30 Tage alt waren, in gleicher Weise behandelt. Bei ihnen fanden sich im Gegensatz zur ersten Gruppe keine eindeutigen Hemmungserscheinungen. Schließlich wurden geschlechtsreife Mäuse, die bereits gedeckt hatten, mit Follikulin behandelt. Diese erwachsenen Tiere wurden hinsichtlich der Keimdrüse überhaupt nicht beeinflußt, die Hoden zeigten keinerlei Hemmung, es kam weiter zur Spermienbildung. Auch das Zwischengewebe wies keine Veränderungen auf. *E. Philipp.*

Takahashi, S.: Über die Entgiftungsfähigkeit des Corpus luteum. II. Mitt. (*Gynäkol. Abt., Mandschur. Hochsch., Mukden.*) J. of orient. Med. **13,** dtsch. Zusammenfassung 55—56 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 476.

Clauberg, Carl: Zur Physiologie und Pathologie der Sexualhormone, im besonderen des Hormons des Corpus luteum. II. Mitt.: Der artifizielle Sexualcyclus am Uterus des kastrierten reifen Kaninchens. (*Univ.-Frauenklin., Kiel.*) Zbl. Gynäk. **1931,** 459—470.

(Mitt. I. vgl. diese Ber. **18**, 686.) Während in der vorigen Mitteilung die Wirkung einer vorausgehenden Behandlung mit Follikelhormon und einer nachfolgenden Behandlung mit Corpus luteum-Hormon am Uterus des infantilen, nicht über 600 g schweren Kaninchens beschrieben wurde, wird nun gezeigt, wie sich durch die gleiche Art der Behandlung der Uterus des reifen, aber kastrierten Kaninchens beeinflussen läßt, so daß er den normalen Cyclus zeigt, wie ihn der Uterus des normalen erwachsenen Tieres bei Follikelreifung und prägravider Umwandlung aufweist. Um einen solchen Normalcyclus am Kastraten zu reproduzieren, erwies sich die folgende Versuchsanordnung am geeignetsten: 6tägige Behandlung mit Progynon in steigender Dosis (10, 15, 15, 20, 20, 25 M.-E. pro die), vom 7. Tage ab 5 Tage lang Luteohormon in „geeigneter Menge". *Voss* (Mannheim).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Kühl, Heinrich: Beitrag zur Plastizität des Nervensystems bei Brachyuren. (*Inst. f. Umweltforsch., Hamburg u. Biol. Anst., Helgoland.*) Z. vergl. Physiol. **14,** 450—461 (1931).

Material: Eriocheir, Carcinus, Cancer und Portunus. Analysiert werden nur die Gehbewegungen, die Schwimmbewegungen von Carcinus und Portunus sind ganz anderen Koordinationsregeln unterworfen. Beim Laufen bestimmen die Tätigkeit des Hüft- und des Kniegelenkes im Verein mit dem Boden den Gangrhythmus bzw. dessen Umstellung. Der autotomierte Stumpf wird nicht in den Gangrhythmus einbezogen, während das bis zum Knie und weiter amputierte Bein noch im normalen Rhythmus mitläuft. Extremitäten, welche durch Zusammenbinden gezwungen werden, den Boden gleichzeitig zu berühren, bilden eine physiologische Einheit. Der Rhythmus ist also nicht durch die anatomische Anordnung der Beine bedingt, sondern durch den Verlauf der Erregung im Nervensystem. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Basler, Adolf: Das Gehen und seine Veränderung durch verschiedene Umstände auf Grund experimenteller Untersuchungen. Abh. med. Fak. Univ. Canton **1,** 1—272 (1929).

Basler verarbeitet seine zahlreichen Untersuchungen über den Gang mit den Befunden älterer Autoren und neuen eigenen Beobachtungen zu einer umfangreichen monographischen Darstellung. Den 1. Teil bezeichnet B. als Morphologie der Beinbewegungen. Er gibt darin neben den notwendigen Definitionen eine Einteilung der verschiedenen Schrittphasen, bestimmt die vorkommenden Winkel, beschäftigt sich eingehend mit der Sohlenstützfläche, sowie mit der Periode des Stemmens und des Schwingens. Das 2. Kapitel: Dynamik der Beinbewegungen bringt vor allem eine Darstellung der verschiedenen Methoden zur Messung der auftretenden Kräfte, unter denen die einfachen Konstruktionen des Verf. einen breiten Raum einnehmen. Der 3. Teil ist den gleichzeitigen Bewegungen des übrigen Körpers gewidmet, handelt demgemäß vor allem von den Schwerpunktsverschiebungen. Im 4. Teil werden die

verschiedenen Arten des Gehens gewürdigt, sowie der Einfluß, den die Beschaffenhe des Untergrundes, die Belastung des Körpers und die Fußbekleidung hat. Schließlic werden im letzten Teil einige Besonderheiten der chinesischen Verhältnisse gewürdig Bei der Würdigung der Darstellung muß man beachten, daß der Verf. gezwungen is unter schwierigen äußeren Umständen unter Verzicht auf manche Errungenschafte des modernen Laboratoriums zu arbeiten. Seine Darstellung ist, trotzdem sie ph sikalisch nicht immer einwandfrei ist, originell und anregend. *Lehmann.*°°

Ergebnisse der Physiologie. Hrsg. v. L, Asher u. K. Spiro. Bd. 31. Münche J. F. Bergmann 1931. XI. 945 S. u. 89 Abb. RM. 98.—.

Pfahl, J.: Die graphische Aufzeichnung der menschlichen Bewegungsvorgäng Technik. Ergebnisse. S. 356—387 u. 14 Abb.

Der Verf. stellt dar, wie für den Kliniker, insonderheit den Psychiater die Ve zeichnung von Bewegungsvorgängen von Bedeutung für die Beurteilung der Patiente sein kann. Für diese Beobachtungen genügen die mit einfachen Mitteln hergestellte Registrierapparate des Verf., die mit ihren großen Massen wohl kleine unwillkürlic Bewegungen und vielleicht auch noch Pendelbewegungen verzeichnen mögen, zu g nauen Analysen aber nicht befähigt sind. Im übrigen beschäftigt sich der größte Te des Aufsatzes mit dem Nachweise, daß Übertragung der bogenförmigen in eine gera linige Bewegung überflüssig sei, und, unter Hinweis auf frühere Arbeiten des Ver mit Beschreibung von Kurven. Gegenüber der ausführlichen Mitteilung von Wac holder (vgl. diese Ber. **9**, 597) bringt die Arbeit aber physiologisch nichts wesentlic Neues. *Kleinknecht* (Leipzig).°

Katzenstein, Walter F.: Über die Veränderung der Elastizität des Bindegeweb durch die Ermüdung. (*Chir. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Z. exper. Med. **74**, 57 bis 585 (1930).

Verf. stellt die Elastizität der Kapsel des Kniegelenks (Kaninchen) und deren Veränderu durch ermüdende Beanspruchung auf die Art fest, daß er das Gelenk punktiert und mi wieviel Flüssigkeit unter einem bestimmten Drucke in das Gelenk einfließt. Die so b stimmte Kapazität des Gelenkes ist erheblich größer, d. h. die Gelenkwand ist erhebli nachgiebiger, nachdem das Bein mehrere tausendmal passiv gebeugt und gestreckt word ist. Der Unterschied ist kleiner, wenn die Muskulatur vorher durch Curare ausgeschalt worden ist. Ebenso wird auch bei Hunden die Gelenkkapsel wesentlich nachgiebiger gefunde nachdem die Tiere 1 Stunde und länger auf einer Tretbahn gelaufen sind. *Wachholder.*°

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Jordan, Hermann J.: Der Muskel als kolloidales System mit visko-elastischen Eige schaften. Nach Versuchen an glatten Muskeln „hohlorganartiger" Tiere, hauptsächli von Gastropoden. (*Inst. f. Vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) Acta neerl. Physiol. et **1**, 48—51 (1931).

Während der quergestreifte Muskel sich nach den Untersuchungen von A. V. Hi im kontrahierten Zustand wie ein elastischer Körper verhält, der in eine stark viskö Flüssigkeit eingebettet ist, verhalten sich manche glatte Muskeln Wirbelloser w plastische Medien, die durch innere Umlagerung eine bleibende Formänderung erleid können. Der visköse Widerstand gegen diese Formänderung spielt bei der Regulieru des Innendruckes der Schnecke eine Rolle. Die Viskosität kann durch Zentren regulie werden. Es werden 3 Faktoren angenommen: periphere Viskositätserzeugung und Vi kositätsvernichtung, sowie Viskositätsvernichtung durch die Pedalganglien. Für die Auffassung werden hauptsächlich Temperaturversuche herangezogen. *E. Bozler.*

Rückert, Wolfgang: Die phylogenetische Bedingtheit tonischer Eigenschaften d quergestreiften Wirbeltiermuskulatur. (*Pharmakol. Inst., Univ. Münster i. W.*) Pflüge Arch. **226**, 323—346 (1930).

In Anlehnung an die Untersuchungen und Definitionen von Sommerkamp (v Ber. Physiol. **46**, 49) werden folgende 4 Reaktionsformen der Muskulatur als tonisc Eigenschaften derselben bezeichnet, nämlich 1. bzw. 2. das Auftreten von Daue verkürzungen auf Acetylcholin bzw. Nicotin, 3. eine plastische Form der Dehnungskur

und 4. eine Dauerverkürzung bei galvanischer Reizung. Verf. hat nun in der Wirbeltierreihe von den Fischen herauf bis zu den Säugetieren an einer ganzen Reihe von Tieren die verschiedensten Muskeln auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein dieser 4 Reaktionen durchgeprüft. Er kommt zu dem Ergebnisse, daß diese 4 Reaktionsformen — und zwar immer alle 4 zusammen — bestimmten Muskeln bzw. Muskelgruppen stets zukommen, anderen hinwiederum niemals, und daß das in diesem Sinne tonische oder nicht tonische Verhalten eines Muskels nicht durch seine Funktion — Haltungs- oder Bewegungsfunktion —, sondern durch seine Phylogenese bedingt sei. Dabei stützt er sich in seinen phylogenetischen Betrachtungen vor allem auf die Arbeiten von Maurer über die Phylogenie der quergestreiften Muskelfasern. Die hiernach primäre, älteste dorsale und ventrale Stammesmuskulatur weist von den Fischen an bis hinauf zu den Säugetieren keine tonischen Eigenschaften auf. Die phylogenetisch jüngere, sekundäre Muskulatur — Muskulatur der Extremitäten, der oberflächlichen Schichten des Rückens usw. —, die erstmalig bei den Amphibien auftritt, verhält sich dagegen ursprünglich ausgesprochen tonisch. Im Laufe der Phylogenese schwächen sich die tonischen Eigenschaften aber auch hier mehr und mehr ab. So sind diese Eigenschaften bei den Extremitätenmuskeln der Reptilien und Vögel schon weniger ausgesprochen und bei denen der Säugetiere nur noch im fetalen Leben nachweisbar. Einzig und allein das Zwerchfell, einer der phylogenetisch jüngsten Muskeln, besitzt, soweit bisher bekannt, auch noch beim erwachsenen Säugetier tonische Eigenschaften. *Wachholder.*

Bozler, Emil: Über die Tätigkeit der einzelnen glatten Muskelfaser bei der Kontraktion. III. Mitt.: Registrierung der Kontraktionen der Chromatophorenmuskelzellen von Cephalopoden. (*Zool. Stat., Neapel u. Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **13**, 762—772 (1931).

In Ergänzung früherer subjektiv-mikroskopischer Beobachtungen (II. vgl. diese Ber. **9**, 603) über die Eigenschaften der Muskelzellen der Chromatophoren von Cephalopoden werden hier die Ergebnisse objektiv graphischer Registrierungen mitgeteilt. Diese sind derart gewonnen, daß der von einer Muskelzelle ausgezogene Rand einer Chromatophore als schattengebendes Objekt auf die gleiche Weise photographisch abgebildet wurde, wie üblicherweise die Quecksilberkuppe eines Capillarelektrometers. Die in der früheren Arbeit berichteten Beobachtungen werden voll bestätigt und wie folgt ergänzt. Auf elektrische Einzelreize führen diese glatten Muskelfasern erstaunlich schnelle Einzelzuckungen aus von etwas über $^1/_2$ Sekunde, in manchen Fällen sogar von nur $^1/_7$ Sekunde Dauer. Für den ansteigenden Teil der Zuckung wurden Zeiten zwischen 0,035—0,09 Sekunden gemessen. Um einen vollkommenen Tetanus zu erzielen, müssen diese Fasern mindestens 20 Reize pro Sekunde erhalten. Nach längerer ermüdender Reizung werden die Zuckungshöhen geringer, die Zuckungsdauer zumal im absteigenden Schenkel nimmt zu, letzteres jedoch nur etwa auf das Doppelte. Soweit unterscheidet sich also das Verhalten dieser glatten Muskelfasern sowohl in qualitativer als auch in quantitativ zeitlicher Beziehung in nichts von dem der meisten quergestreiften Skeletmuskeln. Derartige Einzelzuckungen und Tetani kommen nicht nur als Resultat künstlicher elektrischer Reizung vor, sondern sie bilden auch die Grundlage für das normale „Pulsieren" der Chromatophoren. Diese Kontraktionen können sich auf einen wechselnden Verkürzungszustand superponieren, und Bozler führt eine Reihe von Argumenten dafür an, daß dieser letztere nicht durch die Tätigkeit der gleichen Fasern hervorgerufen wird wie die schnellen Zuckungen und Tetani, sondern durch die Tätigkeit besonderer „tonischer" Fasern. Daß die Muskelzelle zweierlei Arten von Fasern enthält, hatte ja schon seine frühere histologische Analyse ergeben. *Wachholder.*

Gelfan, Samuel: Studies of single muscle fibres. III. Further evidence of graded responses in single fibres. (Untersuchungen an einzelnen Muskelfasern. III. Weiterer Beweis abgestufter Reaktion einzelner Fasern.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **96**, 16—20 (1931).

In früheren Versuchen hatte der Autor an einzelnen Muskelfasern der Membr.

retroling. des Frosches nachgewiesen, daß auf abgestufte Reize abgestufte Kontrak tionen erfolgen, somit das „Alles-oder-nichts-Gesetz" jedenfalls für diese Muskel nicht zutrifft. In der vorliegenden Arbeit wird der gleiche Beweis auch für den curari sierten, durchbluteten Musc. sartorius des Frosches in situ erbracht; das ganze Tie wird mit freigelegtem Muskel in eine mit Ringerlösung gefüllte Glasschale gelegt un der Muskel mit feinsten Quecksilbertröpfchen bestreut. Die Reizung erfolgt mit Mikro elektroden nach der früher beschriebenen Art und die Beobachtung der Kontraktione der Fasern durch mikroskopische Kontrolle der einzelnen Quecksilbertröpfchen bzw durch Registrierung ihrer Verschiebungen durch Mikroprojektion auf einen vorbei laufenden Film. Es zeigte sich nun ganz allgemein, daß mit zunehmender Reizstärk auch die Kontraktionsstärke ansteigt. Erst wenn die Intensität des Reizes so groß ist daß auch die anderen Fasern erregt werden, kommt es zu einem „Alles-oder-nichts" Effekt. Für die Auslösung submaximaler Kontraktionen an einzelnen Muskelfasern sind nicht unbedingt Mikroelektroden notwendig, sie dürfen aber eine gewisse Größe nicht überschreiten; so lassen sich z. B. mit Platinelektroden von 50 μ Durchmesse submaximale Kontraktionen kaum mehr erzielen, da der Reiz dann auch auf die Nach barfasern übergreift. Für die direkte Muskelreizung ist demnach das Alles-oder-nichts Gesetz nicht mehr zu halten, es muß vielmehr angenommen werden, daß die contractil Substanz je nach der Reizstärke verschieden stark reagieren kann. Dafür sprechen auch eine Reihe anderer, in der Literatur niedergelegter Befunde, auf die der Autor am Schluß der Veröffentlichung eingeht. (II. vgl. diese Ber. **18**, 535.) *Scheminzky* (Wien).

Herter, Konrad: Untersuchungen über den Muskeltonus des Schneckenfußes. (*Inst f. Vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) Z. vergl. Physiol. **13**, 709—739 (1931).

Auf die von H. J. Jordan angegebene Weise werden Dehnungskurven vo Schneckenfüßen graphisch registriert, und zwar mit und ohne vorherige Entfernun der Ganglien, ungereizt und mit eingeschalteten isometrischen und isotonischen Kon traktionen, sowie schließlich bei gleichmäßig einwirkender dehnender Kraft oder zeit weiliger Abbremsung derselben. Aus den vielerlei, im einzelnen schwer referierbare Ergebnissen zieht der Autor den Schluß, daß jede einzelne Muskelfibrille des Schnecken fußes sowohl Träger der plastischen als auch der elastischen Eigenschaften des Muskel ist. (Jordan, vgl. diese Ber. **2**, 905.) *Wachholder* (Breslau).°°

Wilkinson, H. J.: Die Innervation des quergestreiften Muskels. Erwiderung au die Arbeit von Herrn Prof. J. Boeke in Utrecht (Holland). (Diese Zeitschrift 21. Bd. S. 597.) (*Inst. f. Anat. u. Histol., Univ. Adelaide.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **23** 595—598 (1931).

Boeke, J.: Antwort auf die vorstehende Erwiderung des Herrn Wilkinson. (*Laborat f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **23**, 599—601 (1931).

Die Arbeiten sind ausschließlich polemischer Art. (Boeke, vgl. diese Ber. **16**, 654. *Heringa* (Amsterdam).

Fischer, Ernst: Die Wärmebildung des Skeletmuskels bei aufgehobener Milchsäure bildung. (*Inst. f. Animal. Physiol.* [*Theodor Stern-Haus*], *Univ. Frankfurt a. M.* Pflügers Arch. **226**, 500—517 (1931).

Nach der Hill-Harteeschen Methode der thermo-elektrischen Messung wurde sowohl die initiale wie nachträgliche Wärmebildung von durch Monobromessigsäure vergifteten Froschsartorien bestimmt. Da aus technischen Gründen die Messunge der Wärmebildung an Sartorien von durch das Lymphsystem vergifteten Fröschen mit einem relativ großen Fehler belastet sein können, wurden Kontrolluntersuchunge auch an Muskeln ausgeführt, bei denen erst die normale Wärmebildung gemessen wurde und die erst dann durch Versenkung in Monobromessigsäure-Ringer-Lösung (0,05 bis 0,1%) vergiftet wurden. Es wurde der Nachweis erbracht, daß auch bei dieser Vergif tungsart die Milchsäurebildung während der Arbeitsleistung völlig unterdrückt wird Beide Versuchsreihen ergaben übereinstimmend, daß der calorische Quotient $\frac{\text{Initiale Wärme}}{\text{Spannung} \times \text{Muskellänge}}$ durch die Monobromessigsäurevergiftung nicht beeinflußt wird

Es fehlt aber dem vergifteten Muskel auch unter aeroben Bedingungen eine größere nachträgliche Wärmebildung. Die zur Beobachtung gelangte nachträgliche Wärmebildung entspricht nur der auch beim normalen Muskel unter anaeroben Bedingungen auftretenden nachträglichen Wärmebildung. Die Verteilung der initialen Wärmebildung auf Spannungsentstehung, Spannungserhaltung und Erschlaffung erleidet keine Verschiebung ; nur die letzte Phase ist zeitlich etwas ausgedehnter. Das Ausbleiben einer aeroben Erholungswärme läßt sich leicht durch den, durch das Fehlen der Milchsäurebildung bedingten, Mangel an leicht oxydationsfähigen Substanzen erklären. Hingegen läßt die Tatsache, daß die initiale Wärme trotz Ausbleiben der Milchsäurebildung unverändert ist, keine einfache Deutung zu. Es wird angenommen, daß die nach Vergiftung durch Monobromessigsäure während der Kontraktion auftretenden Veränderungen des Muskelchemismus nur sekundäre Vorgänge des energetischen Kontraktionsprozesses betreffen. *Autoreferat.*°°

Gociridze, A.: Über Veränderung der Erregbarkeit des Muskels bei seiner Dehnung. (*Physiol. Laborat., Univ. Tiflis.*) Med.-biol. Ž. **6**, 505—512 (1930) [Russisch].

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 60. °°

Hahn, Amandus, E. Fischbach und H. Niemer: Über den Einfluß des Sauerstoffs bei der Milchsäurebildung im Warmblütermuskel. (*Physiol. Inst., Univ. München.*) Z. Biol. **91**, 53—62 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 735. °°

Lipmann, F.: Über den Tätigkeitsstoffwechsel des fluoridvergifteten Muskels. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **227**, 110—115 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 217. °°

Gerard, R. W.: Nerve conduction in relation to nerve structure. (Nervenleitung und Nervstruktur.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Quart. Rev. Biol. **6**, 59—83 (1931).

Sehr klare zusammenfassende Darstellung der Grundbegriffe der allgemeinen Nervenphysiologie und die Erörterung der Frage, wie weit ein Zusammenhang zwischen histologischer Struktur, Erregung und Erregungsleitung nachweisbar sei. Besonders wertvoll sind die Hinweise auf die neueste Literatur. *Péterfi* (Berlin).

Schmitt, Francis O.: On the oxidative nature of the nerve impulse. (Über die oxydative Natur des Nervenreizes.) (*Dep. of Zool., Washington Univ., Saint Louis.*) Science (N. Y.) **1930 II**, 583—584.

Verf. bestimmte den Stoffwechsel von Nerven manometrisch und den Aktionsstrom mit Hilfe des Kathodenstrahlenoscillographen. Wird die Atmung des Nerven durch Blausäure oder Kohlenoxyd herabgesetzt, so sinkt auch der Aktionsstrom ab. Verf. schließt daraus, daß die Entstehung des Aktionsstroms mit Oxydationsvorgängen zusammenhängt.

H. A. Krebs (Freiburg i. Br.).°

Schmitt, Francis O., and Lyle V. Beck: The effect of carbon monoxide and of hydrogen sulphide on nerve irritability. (Der Einfluß von Kohlenoxyd und Schwefelwasserstoff auf die Erregbarkeit der Nerven.) (*Dep. of Zoöl., Washington Univ., St. Louis.*) Biol. Bull. **59**, 269—274 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 212. °°

Adrian, E. D., and F. J. J. Buytendijk: Potential changes in the isolated brain stem of the goldfish. (Potentialänderungen am isolierten Hirnstamm des Goldfisches.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **71**, 121—135 (1931).

Nach Zerstörung des rudimentären Vorderhirns wurde der Hirnstamm vollkommen aus der Schädelhöhle herauspräpariert und auf einen mit Ringer befeuchteten mikroskopischen Objektträger gelegt. Bei der Ableitung mit AgAgCl-Elektroden lassen sich am frisch exstirpierten Hirnstamm in der Regel periodische Potentialschwankungen nachweisen (Matthews Oscillograph), die viel langsamer verlaufen als die sonst am Nerven zu beobachtenden Aktionsströme. Die Dauer einer Einzelschwankung kann über $^1/_4$ Sekunde betragen, und sie folgen einander in Intervallen von 1—3 Sekunden,

so daß ihre Periodik mit dem sonst an Goldfischen zu beobachtenden Atemrhythmu sehr gut übereinstimmt. Diese sehr schwachen Potentialänderungen (etwa 0,005 MV beruhen auf einem Negativwerden der kräftig entwickelten Lobi nervi vagi gegenübe den übrigen Teilen des Hirnstammes. Der glatte, träge, meist einphasische Verlau dieser periodischen Wellen spricht dafür, daß sie nicht durch Summation rasche Einzelaktionsströme entstehen, sondern daß sie träge verlaufenden intrazentrale Erregungsvorgängen entsprechen (Ganglienzellen, Neuropil?). In einzelnen Fälle setzen sich auf die langsamen respiratorischen Potentialschwankungen Gruppen rasc verlaufender Einzelaktionsströme auf. Diese Kombination von träge und rasch ver laufenden Wellen findet sich auch bei Ableitung von den Lobis opticis, doch folge einander hier die trägen Wellen nicht mit so konstanter Periodik wie an den Vagus kernen; die rasch verlaufenden Mittelhirn-Aktionsströme treten erst 10—15 Minute nach der Präparation des Hirnstammes auf; möglicherweise hängen sie mit den kramp haften Bewegungen zusammen, die man mitunter an erstickenden Fischen beobachte Da am isolierten Hirnstamm alle afferenten Impulse auszuschließen sind, entspreche die respiratorischen Erregungen in den Lobis n. vagi spontanen automatischen Er regungen des Atemzentrums. Man kann sich vorstellen, daß die diesen trägen gang lionären Erregungen entsprechende Depolarisation der Ganglienzellen als Dauerrei auf ihre Axone wirkt, so daß die Rhythmik der Erregung in den betreffenden Achsen zylindern dem Eigenrhythmus der Fasern bei Dauererregung durch einen konstante Strom entspräche. (Vgl. die Analogie zu den träge verlaufenden Netzhautströme und dem durch sie veranlaßten frequenteren Erregungsrhythmus in den Opticus fasern.) *Brücke* (Innsbruck).

Sinnesorgane.

Vogel, Berta: Über die Beziehungen zwischen Süßgeschmack und Nährwert vo Zuckern und Zuckeralkoholen bei der Honigbiene. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. verg Physiol. **14**, 273—347 (1931).

Nachdem die Versuche von v. Frisch gezeigt haben, daß nicht nur die küns lichen Süßstoffe, sondern auch eine Reihe echter Zucker keinen Süßgeschmack für d Biene besitzen, wird hier anschließend die Frage gestellt, ob die Begrenztheit in de Verbreitung des Süßwertes zusammenfällt mit einer entsprechend engen Begrenzun des Nährwertes auf wenige Zuckerarten. Die Verf. mißt den Nährwert der Teststoff (wie Phillips) an der relativen Lebensdauer der Versuchstiere; die Aufnahme de nicht süß schmeckenden Lösungen sichert sie (entgegen Phillips) durch Beigabe eine bestimmten Minimalmenge Rohrzucker. Dabei ergibt sich, daß zwar die „süßen Zucker ohne Ausnahme für die Biene nahrhaft, nicht aber zugleich alle nicht biene süßen für ihre Ernährung wertlos sind. Der Gang der mehrjährigen, in mühevoll Arbeit alle methodischen Möglichkeiten erschöpfenden Versuche ist im einzelnen de folgende: Gruppen von je 10 Bienen gemischter Altersstufen werden in Kästche gebracht, in denen sie 3mal täglich eine reichliche Menge der $^1/_2$—2mol. Testlösun und Trinkwasser erhalten. Zu jeder Versuchsgruppe gehören 2 Kontrollgruppen, d in jeder Hinsicht unter den gleichen Bedingungen stehen und reichlich mit Saccharos und Trinkwasser bzw. nur mit Leitungswasser versehen werden. Das Ergebnis ein solchen Versuchsreihe läßt sich dann in einem graphischen Protokoll darstellen, i welchem auf der Abszisse die Anzahl der Versuchstage, auf den Ordinaten die jewei noch lebenden Bienen für jede Gruppe gesondert eingetragen werden. Die Verbindung kurven der täglichen Eintragungen zeigen in ihrem Verlauf den lebensverlängernde (Nähr-) Wert der benutzten Futterlösung unmittelbar an. Die Wasser- (Hunger-) Kurv ist natürlich stets steil abfallend, die Saccharosekurve flach (die absolut maxima Lebenszeit eines Tieres = 35 Tage), die Testkurve schließt sich je nach dem mehr d einen oder der anderen an. In den Fällen, in denen die geschmacklose, jetzt bestimm bemessene (0,002 ccm pro Tier und Fütterung) Testlösung mit ($^1/_4$mol.) Saccharos

gesüßt wird, vermehrt sich die Kurvenzahl eines Protokolls durch Einführung von zwei weiteren Kontrollgruppen; die eine erhält 0,002 ccm Wasser, gesüßt mit $^1/_4$mol. Saccharose, die andere 0,002 ccm Saccharose in der Konzentration der Testmischung. Ist der zu prüfende, nicht süße Zucker nahrhaft, so muß sich die Kurve der Testmischung den Saccharosekurven annähern, im umgekehrten Falle den „Wasserkurven". Jede Versuchsreihe wird unter wechselnden Außenbedingungen mehrfach wiederholt und das Gesamtergebnis für jede Zuckerart wieder in Sammelkurven dargestellt. Danach lassen sich die Zucker mit und ohne Nährwert für die Biene deutlich unterscheiden; beide Gruppen enthalten einfache und zusammengesetzte (der fermentativen Spaltung bedürftige) Zuckerarten. Nahrhaft und süß sind: Glykose, Fructose, Methylglykosid, Saccharose, Maltose, Trehalose, Melezitose, nahrhaft, wenn auch nicht süß: Arabinose, Xylose, Galaktose, Mannit, Sorbit, Cellobiose, Raffinose. Als wertlos für die Ernährung erwiesen sich die nicht süßen Stoffe Fucose, Sorbose, Dulcit, Erythrit, Inosit. Noch schlechter als die Hungertiere stellten sich die mit Rhamnose, Mannose, Lactose, Melibiose gefütterten Bienen. Der relative Nährwert der verwertbaren Zucker steigt von Raffinose (mit etwa $^1/_8$ des Rohrzuckerwertes) über Galaktose, Cellobiose, Arabinose, Mannit, Xylose an bis zum Sorbit, der etwa den doppelten Wert des Rohrzuckers besitzt. Zum Schluß verweist die Verf. auf die Ähnlichkeit im Verhalten der Bienen gegenüber den einfachen Zuckern mit den Verhältnissen, die für die Wirbeltiere festgestellt sind und gibt eine tabellarische Übersicht über die fermentative Spaltung der zusammengesetzten Zucker bei den bisher untersuchten Wirbeltieren und Wirbellosen. (Vgl. diese Ber. **16**, 707.) *Hertz* (Berlin-Dahlem).

Kahmann, Hermann: Notizen zur Sinnesbiologie der Säugetiere. Zool. Gart., N. F. **4**, 27—34 (1931).

Bei fast allen Säugetieren übertreffen Geruch und Gehör den Gesichtssinn weit und signalisieren Veränderungen der Umgebung viel eher als es das Auge vermöchte. Sie ermöglichen dem Säuger das Leben in unübersichtlichem Gelände und bei Nacht. Wie beim Wirbeltierauge überhaupt, stellt auch beim Säugerauge hinsichtlich der Refraktion Übersichtigkeit die ursprüngliche Einstellung des Auges dar. Mit zunehmender Körpergröße gleicht sich infolge der Zunahme der absoluten Augengröße die zum Teil recht hohe Hyperopsie der kleineren Formen bis zur leichten Übersichtigkeit oder gar bis zur Emmetropie aus, besonders bei Raub- und Huftieren. Eine scharfe Abbildung weit vom Auge entfernter Gegenstände kommt in der Säugetierreihe in ausgesprochenem Maße nur den Primaten zu. Bei Raub- und Huftieren ist diese Fähigkeit rudimentär. Die primären Dunkeltiere unter den Säugern haben die Fähigkeit zu akkommodieren wohl überhaupt noch nicht besessen. Die untersuchten Nagetiere ließen mit Ausnahme des Eichhörnchens gar keine Akkommodation erkennen. Die Hauptfunktion des Säugetierauges ist daher das Bewegungssehen. Bei Dämmerungs- und Nachttieren findet sich eine Ertüchtigung des Auges durch die Tatsache, daß die Maße des Augapfels vergrößert werden. Das fast stets hyperopische, akkommodationslose Auge der Nagetiere spielt bei diesen gewöhnlich die geringste Rolle unter den Sinnesorganen. In der Reihe der Raubtiere scheinen sich die Katzen noch am ehesten auf ihr Sehorgan zu verlassen. So ist denn auch das Auge der Katze dem des Hundes deutlich überlegen. Doch dient es bei beiden zu einem großen Teile dem Bewegungssehen. Das gleiche gilt in besonderem Maße für das Auge der Huftiere. Domestizierte Huftiere zeigen häufig Myopie, die bei den wildlebenden Formen nicht vorhanden ist. Da für die Primaten und ihre nächsten Verwandten das Auge die bedeutendste Rolle unter den Sinnen spielt, lassen sich im Grunde nur diese Säugetiere als „Augentiere" bezeichnen. Ihnen gegenüber stehen dann die übrigen als „Nasentiere". Man kann sie jedoch kaum alle so nennen. Mit der Nase orientieren sich nämlich vorwiegend nur diejenigen Säuger, die bedeutendere Körpergröße besitzen und somit höher über dem Boden stehen, wo ihnen der Wind leicht von allen Seiten die Witterung zutragen kann. Dagegen scheinen sich die kleinen, dicht am Boden sitzenden Säugetiere, wie etwa viele

Nagetiere, in erster Linie auf ihr Gehör zu verlassen. Für den Nahrungserwerb wi zwar der Geruch gute Dienste leisten, aber er wird schwerlich ausreichen, ein solch Tier nachdrücklich gegen seine Umgebung zu sichern. Zu dem Gehör kommt in solch Fällen gewöhnlich noch ein ausgezeichneter Tast- und Erschütterungssinn. Som gibt es unter den Landwirbeltieren eigentlich nur eine Klasse, die Vögel, bei dene das Sehorgan wirklich die erste Rolle unter den Sinnen spielt. Selbst das Auge d Augentiere unter den Säugern, der Primaten, erreicht funktionell das der Vögel nich Es hat diese Gruppe aber doch weit über die verwandten Ordnungen erhoben und i die Grundlage für jeden Nahrungserwerb und jede Hantierung bei ihnen geworden.

Hempelmann (Leipzig).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Dembowski, Jan: Die Vertikalbewegungen von Paramaecium caudatum. II Polemisches und Experimentelles. (*M. Nencki-Inst. f. Exp. Biol., Warschau.*) Arc Protistenkde **74**, 153—187 (1931).

In 2 vorhergehenden Arbeiten hat der Autor auf Grund zahlreicher Versuche d Anschauung vertreten, daß infolge seiner besonderen Form der Hinterkörper dieses Pr tozoen schwerer ist, d. h. daß das Tier „hinterlastig" ist; aus dieser Tatsache soll sich in einfacher Weise die Vertikalbewegung der Paramäcien erklären. Die Beweiskra der Experimente des Autors wurde aber kürzlich von Koehler (vgl. diese Ber. **15**, 472) a gezweifelt. Der Autor hat daher die wichtigsten seiner Experimente wiederholt und in ve schiedener Hinsicht weiter ausgebaut, ohne aber von seinen ursprünglichen Ergebniss und Schlüssen abweichen zu müssen. Die vielen in der umfangreichen Arbeit erörterten Ei zelbefunde können im Referat nicht gebracht werden, sie müssen im Original nachgeles werden. Im allgemeinen ergab sich, daß die von Koehler beschriebene Zentrotaxi die gegen die rein mechanische Erklärung der vertikalen Bewegung sprechen würd als Sondererscheinung nicht besteht; sie kommt je nach der Lage des Zentrifuge röhrchens nach dem Aufhören der Drehung teils durch negativen Geotropismus, te durch eine einfache Reaktion des „Sich Zerstreuens" zustande. Die mit Eisenteilch gefütterten Tiere verhalten sich unter dem Einfluß magnetischer Kraftlinien durcha so, wie es die mechanische Theorie verlangt. Der Autor beschreibt sodann einen Appar mit dem es während des Zentrifugierens möglich ist, das Glasröhrchen und die La und Bewegung der Tiere unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrößerung zu beobac ten; es zeigte sich, daß bis zu einer Zentrifugalkraft von 3,5 Gravitationseinheiten d Bewegung total ungerichtet blieb, bei künstlich hinterlastig gemachten Tieren jedo schon bei 1,2 Gravitationseinheiten zentripetale Einstellung beobachtet werden kan Dieses Ergebnis widerspricht der Koehlerschen Statocystentheorie, während es dur die mechanische Theorie ohne weiteres erklärt wird. In Versuchen mit freiem Absink zeigte sich auch wieder erneut die Bedeutung der Hinterlastigkeit für die vertika Einstellung dieses Protozoons. Am Schluß verweist der Autor auch daraufhi daß die mechanische Theorie in ihrer Begründung auch ungleich breiter ist; sie erklä auch das Zustandekommen negativ geotropischer Ansammlungen normaler Tier den Übergang zum gerichteten Schwimmen im CO_2-Röhrchen, die polferne Ansammlu von „Eisentieren" im magnetischen Feld u. a. m. Es darf dabei aber nicht vergesse werden, daß die mechanische Theorie genau so wie die Statocystentheorie das Vo handensein von Steuerungsmechanismen im Tierkörper voraussetzt; der Unterschi zwischen beiden Auffassungen besteht ja nur in der Art, wie der erste auslösende Re für den Steuermechanismus zustande kommt. (II. vgl. diese Ber. **12**, 634.)

Scheminzky (Wien).

Roth, Paul: Réactions d'Opercularia gracilis (Fauré-Fremiet) vis-à-vis de dive agents physico-chimiques. (Die Reaktion von Opercularia gracilis auf verschieder physikalisch-chemische Agentien.) (*Laborat. de Biol. Exp., Sorbonne, Paris.*) C. Soc. Biol. Paris **107**, 103—104 (1931).

Wie Verf. früher mitteilte (vgl. Roth, diese Ber. 8, 613) tritt bei Stylonich

auf Grund verschiedenster Einwirkungen (elektrischer Strom, verschiedene Elektrolyte usw.) eine Polaritätsumkehr auf, die Cilien schlagen umgekehrt wie normal, das Tier bewegt sich nach rückwärts. Bei Opercularia gracilis kam diese Erscheinung nicht zur Beobachtung. Unter der Einwirkung der verschiedenen Substanzen setzten sich vielmehr nur die freischwimmenden Exemplare fest. Es wird vermutet, daß diese Reaktion letzten Endes auf elektrische Störungen zurückzuführen sei. *v. Brand.*

Halík, L.: Über die rhythmischen Bewegungen der in Bernsteinschnecken parasitierenden Sporocystenschläuche von Leucochloridium macrostomum rud. (= Paradoxum carus). (*Museum f. Naturkunde, Aarau.*) Z. vergl. Physiol. **14,** 462—478 (1931).

Die Beobachtungen wurden an einer Bernsteinschnecke gemacht, die 4 Sporocystenschläuche von L. m. enthielt. Der Verf. unterscheidet 3 Bewegungsarten: 1. Die peristaltischen Bewegungen, die dazu dienen, die im Körperinneren der Schnecke ruhenden Schläuche in den Kopfteil zu befördern. Sie erfolgen von vorn nach hinten. 2. Die pendelnden Bewegungen, durch die im Kopfteil die Stellen des geringsten Widerstandes gesucht werden, so daß die Schläuche in die Fühler eindringen. 3. Die rhythmischen Bewegungen, die aus Kontraktionen und Streckungen bestehen, und die die typischen Bewegungen von Fliegenmaden nachahmen. Die rhythmischen Pulsationen erfolgen am hellen Tage fast pausenlos. Die Frequenz ist am Mittag am höchsten (78—80 Kontraktionen pro Minute) und sinkt gegen 5 Uhr nachmittags auf 68—70 herab. Die einzelnen Schläuche pulsieren unabhängig voneinander. Bei Einbruch der Dunkelheit ziehen sie sich plötzlich ins Innere des Schneckenkörpers zurück, wo sie die ganze Nacht hindurch unbeweglich liegenbleiben. In der Morgendämmerung treten sie mit Hilfe der peristaltischen und pendelnden Bewegungen wieder in die Fühler ein. Am Tage ziehen sich die Schläuche bei Verdunkelung in etwa 7 Minuten in das Körperinnere zurück. Nach Wiederbelichtung strecken sie sich nach etwa 30 Sekunden wieder aus und bewegen sich dann wie vorher. Während der Nachruhe kann man durch künstliche Beleuchtung in wenigen Minuten die Schläuche zur Vorstreckung und Pulsation veranlassen. Die Bewegungen werden also durch das Licht hervorgerufen und reguliert. Durch Messung mit einer speziellen Versuchsanordnung wurde festgestellt, daß der Schwellenwert zur Auslösung der rhythmischen Bewegungen etwa 0,2 Lux beträgt. Nach dem Verf. soll dies auch etwa die Beleuchtungsstärke sein, bei der auch die Singvögel — die Endwirte des Wurmes — wach werden bzw. schlafen gehen. Versuche mit Filterlicht ergaben, daß nur die violetten, blauen und dunkelgrünen Strahlen des Sonnenspektrums erregend auf die Schläuche wirken. Photorezeptoren besitzen die Schläuche nicht. Ein Nervensystem ist auch nicht nachgewiesen. Der Verf. vermutet aber, daß wohl doch eins vorhanden ist. Taktile Reize lösen die Bewegungen nicht aus. Die infizierten Schnecken sind weniger tastreizbar als die gesunden. Der Einfluß der Bewegungen der Schnecken auf die Bewegungen des Parasiten soll nur sehr geringfügig sein. *K. Herter* (Berlin).

Jacobsen, Carlyle F.: A study of cerebral function in learning. The frontal lobes. (Über die Funktion des Großhirns beim Lernvorgang. Die Frontalloben.) J. comp. Neur. **52,** 271—340 (1931).

Die methodisch ebenso großzügig wie sorgfältig angelegten Versuche aus dem Institut von K. S. Lashley gelten der Frage, welche Folgen es für das Lernen und das Behalten von Gelerntem, das affektive Verhalten und die Aktivität der Versuchstiere (Rhesusaffen) hat, wenn das Frontal- (bzw. auch Parietal-) hirn teilweise zerstört wird. Damit wird gleichzeitig das Problem angegriffen, ob diese Hirnteile Assoziationszentren darstellen, in denen die Engramme der erlernten Verhaltensformen Punkt für Punkt lokalisiert sind oder ob Lernen und Behalten funktionell zum mindesten nicht an bestimmte Hirnstellen gebunden sind. Vor der Operation üben die Affen die Behandlung von einfachen und komplizierteren Verschlußmechanismen (Problemboxes) und lernen, Figurenpaare zu unterscheiden, die aus Apfelscheiben geschnitten sind (die negativen Formen sind mit Chinin vergällt). Nach der Operation müssen die Affen zeigen, was sie

behalten haben und andere Aufgaben des gleichen Typus neu lernen. In der Operati werden durch die Führung eines Kauters abwärts und schräg vorwärts durch die Felde die bei vorangegangener bipolarer Reizung Augen- und Kopfbewegungen auslöste die Frontalpole beiderseits isoliert. Das zerstörte Gewebe wird in situ belassen. D Läsionen des Parietalhirns betreffen die Region zwischen Zentral- und Parietal-Occip talfurche. Nach der Operation und vor den eigentlichen kritischen Versuchen werd die sensorischen und motorischen Funktionen und das allgemeine Verhalten nach jed Richtung hin geprüft. Zum Schluß werden die Operationsstellen noch einmal au gedeckt, eine Karte der reizbaren und der zerstörten Rindenfelder entworfen, dar fixiert und in Serien geschnitten. Die ausführlichen Protokolle von 8 Versuchstier (mit Diagrammen und Schnittbildern der Läsionen) ergeben im wesentlichen das gleic Bild: Die frontal schwer verletzten Tiere zeigen keinerlei sensorische und nur unbede tende oder vorübergehende motorische Störungen; eine regelmäßige Folge der Oper tion ist die Ruhelosigkeit der Tiere, eine über den Operationsshock hinausdauern Veränderung des affektiven Verhaltens ergab sich nirgends. Von der erlernten Behan lung einfacher Mechanismen und den übrigen Aufgaben ging durch die Operati nichts verloren, dagegen gelingt es den Tieren jetzt schwerer, in den kombiniert Aufgaben die Folge der im einzelnen gut behaltenen Handlungen zu beherrsche Diese Minderung der Leistung scheint sich aus der Läsion überhaupt zu ergebe nicht für die Frontalverletzung spezifisch zu sein, denn sie tritt auch bei pariet lädierten Affen auf. Das Neulernen geht in jedem Fall in völlig normaler Weise vo statten, bei den kombinierten Aufgaben so gut wie bei den einfachen, das Stirnhi ist also auf keinen Fall für den Lernprozeß spezifisch verantwortlich. Ein Versuch tier mit schweren atypischen Störungen ist in die zusammenfassende Darstellu nicht einbezogen, da es nachweisbar subcorticale Verletzungen erlitten hat. Der Ve vermutet, daß bei den Versuchstieren von Bianchi, die nach Stirnhirnverletzung „schwachsinnig" erschienen, der Fall ähnlich liegt. Die Diskussion der Befunde v Franz, der annimmt, daß bei längerer Übung die Spuren sekundär von den höher auf niedere Zentren übertragen werden, führt dazu, daß diese Auffassung abgeleh wird. Der Verf. verweist nur kurz auf den Gegensatz zwischen „certain commo accepted theories" und den im Versuch festgestellten Tatsachen. *M. Hertz* (Berli

Buytendijk, F. J. J., und Werner Fischel: Strukturgemäßes Verhalten von Ratte (*Physiol. Inst., Univ. Groningen.*) Arch. néerl. Physiol. **16**, 55—83 (1931).

Auf Grund eigener früherer Versuche und der anderer Autoren werden zunäch die Bedeutung und das Verhältnis von Umwelt, Gedächtnis und Einsicht im Verhalt der Tiere erörtert. Das Handeln einer Ratte beim Einschlagen eines Weges zum Fut erweist sich als Strukturfunktion. Es wurden nun einfache Umwegversuche mit Albin und mit pigmentierten Ratten angestellt, bei denen die Versuchstiere einen aus 30 über dem Untergrund auf Stativen befestigten Latten bestehenden Weg zu durchlauf lernten, der einen spitzen Winkel beschrieb. Eine zwischen den Schenkeln des Wink gebotene Abkürzung aus 5 cm voneinander entfernten Brettchen benutzten sie nächst nicht. Nachdem sie zwangsweise mit dieser Abkürzung bekanntgemacht war zogen sie bei Wahlversuchen diese dem längeren winkelförmigen Wege vor und zeigt sich imstande, auch primär eine andere Abkürzungsmöglichkeit auszunützen. handeln also einsichtig, im Sinne W. Köhlers, und zwar kommt die Einsicht in solc Möglichkeiten den Tieren plötzlich. Eine spiegelbildliche Umkehrung der ganzen A ordnung mußten die Ratten neu erlernen. Ferner lernten diese Tiere einen kreisf migen Weg und eine durch seine Mitte führende Abkürzung zu durchlaufen. Sie mußt zunächst jedesmal umlernen, wenn abwechselnd der Kreisweg und die Abkürzu durch einen weißen Karton versperrt wurden. Nach längerer Fortsetzung dieser V suche entschieden sie sich dann auch direkt für den freien Weg. Sie brauchten n also nicht mehr umzulernen. Das Verhalten der Ratten in den verschiedenen Versuch zeigt, daß sie die durchlaufenen Wege als Ganzheiten kennenlernen. Die kleinere v

zwei derartigen Ganzheiten bekommt für das Streben nach dem Nest größeren Wert. Doch ist dieser wohl nicht das Ergebnis eines Vergleiches. Die Ratten lassen sich zunächst von den Gestalten leiten, die Orientierungsmittel sind. Die Merkzeichen, nach denen sie reagieren, sind aber nicht starr, und die Handlungen können sich Veränderungen anpassen. Wenn eine Umweltgestalt gewissermaßen nur als Leitfaden benutzt wird, kommt es für die Tiere ausschließlich darauf an, überhaupt das Ziel zu erreichen. Bei der Entscheidung für den kürzeren Weg zum Ziel kommt der Umwelt außer dieser Bedeutung eines Leitfadens auch noch die eines Mittels zur schnelleren Erlangung des Zieles zu. Da die Ratte diese Mittel spontan nicht findet, muß sie dieselben erleben. Jedoch kann sie, wenn eine Aufgabe einmal begriffen ist, von sich aus wesensverwandte Lösungen finden. Sie kann somit durch Erfahrung Einsicht gewinnen. Schließlich kommt zu der Ausnützung der Umwelt als Orientierungsmittel noch eine höhere psychische Leistung, wenn vor dem Handeln erst festgestellt werden muß, welche von mehreren früher erlebten Aufgabenlösungen im besonderen Falle anzuwenden ist. Für das Tier ist jetzt nicht mehr die Tatsache entscheidend, daß ein Weg zum Erfolg geführt hat, sondern die Frage, welcher Weg zum Ziele führt. Der voraussichtliche Erfolg des Laufens der Ratten bestimmt in den letztgenannten Kreisversuchen das Verhalten. *Hempelmann* (Leipzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Schreiber, E.: Über Reinkulturversuche und experimentelle Auxosporenbildung bei Melosira nummuloides. (*Staatl. Biol. Anst., Helgoland.*) Arch. Protistenkde **73**, 331—345 (1931).

Es gelang, diese zentrische Diatomie in speziesreiner Kultur auf Agar zu ziehen. Sie erwies sich als unempfindlich gegen Schwankungen des Salzgehaltes zwischen 0,5 bis 6,0%. Sie ist eine lichtliebende Form und nimmt in dieser Beziehung eine Mittelstellung zwischen der vom Verf. isolierten Seewasser-Carteria ein, die sehr stark lichtliebend ist, und der schattenliebenden Biddulphia mobiliensis. In den Kulturen tritt oft Auxosporenbildung ein. Das Volumen des zur Auxosporenbildung austretenden Protoplasten läßt sich durch Konzentrationssteigerung der Nährlösung auf osmotischem Wege verkleinern, doch nur vorübergehend, da sich der Protoplast an die neuen Bedingungen anpaßt und die für die Auxosporen artcharakteristische Größe anzunehmen bestrebt ist. Durch abnormal hohe Konzentration des Seewassers kann die Auxosporenbildung verhindert werden und es entstehen dann außergewöhnlich kleine Zellen. Durch Herabsetzung der Salzkonzentration kann dagegen Auxosporenbildung ausgelöst werden. Die auslösende Konzentration ist keine absolute, sondern relativ zu der der Vorbehandlung des Materials. Ein Sinken der Salzkonzentration dürfte auch in der Natur und bei anderen Diatomeenarten die Hauptursache für das Auftreten der Auxosporen sein. Zum Schluß werden morphologische Einzelheiten der Auxosporenbildung bei Biddulphia sinensis mitgeteilt. *F. Mainx* (Prag).

Saunders, Hazel: Conjugation in Spirogyra. Ann. of Bot. **45**, 233—256 (1931).

Mit diesen Untersuchungen wurden die Angaben von Hemleben bzw. Czurda (1925) nachgeprüft, denen zufolge die Anfangsphasen der Kopulation, vornehmlich die Entstehungsweise der Papillen, anders verlaufen soll, als es bis dahin in der Literatur dargestellt worden ist. Verf. hat die Weiterentwicklung von Einzelstadien unter Verwendung von Standortswasser beobachtet. Bei der jeweiligen mikroskopischen Kontrolle wurde die Verwendung von Deckgläsern vermieden. Herangezogen werden konnten Spirogyra varians, Weberi und catenaeformis. Diese Nachprüfung bestätigt, daß die Papillen nach enger Verklebung der Fäden einander gegenüberliegend angelegt werden, daß die Zellänge kein Geschlechtsmerkmal darstellt und daß sich der Kern während des Papillenwachstums nicht in deren Nähe befindet. *V. Czurda* (Prag).

Kuschakewitsch, Sergius: Zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte von Volvox. Arch. Protistenkde **73**, 323—330 (1931).

Es werden die interessanten Beobachtungen des verstorbenen ukrainischen Gelehrten über den Vorgang der Umstülpung der Tochterkolonien bei den drei europäischen Volvoxarten mitgeteilt. *F. Mainx* (Prag).

Roubaud, E.: Recherches expérimentales sur les générations et les phases biologiques de l'Anopheles maculipennis. (Auf Erfahrung begründete Forschungsergebnisse über die Generationen und biologischen Phasen von Anopheles maculipennis.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Riv. Malariol. **10**, 1—42 (1931).

Serienmäßiges Züchten von Anopheles maculipennis läßt erkennen, daß in der Natur der Jahrescyclus nicht mehr als aus 3—4 Generationen bestehen kann. Der Jahrescyclus wird plötzlich durch die Erscheinung der Asthenobiose unterbrochen. Die asthenischen Weibchen, die keine Blutmahlzeit mehr aufnehmen können, sind nicht mehr zur Eiablage fähig; selbst Wärme kann die Tätigkeit der Ovarien nicht wieder anregen. Der asthenische Zustand kann unter künstlichen Zuchtbedingungen, eine Ausnahme bildend, bei der ersten Nachwintergeneration auftreten. Je weiter man dann in der Zahl der aufeinanderfolgenden Generationen fortschreitet, kann der asthenische Zustand desto häufiger auftreten. In der Natur ist die Erscheinung der Asthenobiose bei den Weibchen am Ende einer gewissen Anzahl von aufeinanderfolgenden Generationen wahrscheinlich regelmäßiger und weniger frühzeitig, als unter künstlichen Zuchtbedingungen, weil dann diese Asthenobiose ausschließlich eine Folge der in dem Entwicklungscyclus später auftretenden Ermüdungserscheinungen ist. Im Laboratorium können schlechte Zuchtbedingungen zu den natürlichen Ermüdungserscheinungen im Entwicklungscyclus hinzukommen und so die Asthenobiose frühzeitiger und unregelmäßiger auftreten lassen. Laboratoriumsversuche und Beobachtungen in der Natur bestätigen, daß die Asthenobiose plötzlich infolge innerer physiologischer Ursachen entsteht, daß sie aber nicht von äußeren Temperaturbedingungen abhängig ist. Die künstliche Züchtung hat erwiesen, daß in der Nachkommenschaft eines Mückenpaares nichts variabler ist, als die Fähigkeit Blut aufzunehmen, und die Fähigkeit Fett anzureichern. In ein und derselben Nachkommenschaft eines Mückenpaares können Tiere auftreten, die einmal während ihres ganzen Lebens kein Blut aufnehmen, und andere, die es wieder aufnehmen, ebenso wie man vollblütige Tiere feststellen kann, die sehr stark mit Fettreserven versehen sind, und andere, die vollständig fettfrei sind und einen sehr schwachen Eindruck machen. Ob das Bestehen von Rassen von maculipennis durch die spezialisierte Fähigkeit der überwinternden Mückenweibchen Fett anzureichern, das sie vollständig davon entbindet, während des Winters ihre Zuflucht zur Blutaufnahme zu nehmen, charakterisiert wird, ist möglich. Diese Tatsache, die vom Standpunkte des Sumpffiebers aus gesehen sehr wichtig ist, kann nur durch serienmäßiges Züchten geklärt werden. Es hat übrigens nicht den Anschein, als ob die Frage des winterlichen Sumpffiebers ausschließlich durch biologische Besonderheiten einer lokalen Anophelesrasse neu belebt werden könnte. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Hecht, Otto: Über den Wärmesinn der Stechmücken bei der Eiablage. (*Entomol. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Riv. Malariol. **9**, 706—724 (1930).

Der 1. Teil der Arbeit gibt eine gedrängte Zusammenfassung der Untersuchungen, die sich in gleicher Richtung bewegten. Es wird besonders auf die Arbeiten von Hodgson (1914), Macfie (1920), Sharman und Sen (1921), Williamson (1929) und Martini (1929) verwiesen und die Hauptergebnisse kurz wiederholt. Die genannten Forscher hatten mit Anopheles, Stegomyia, Theobaldia, Aedes, Culex und anderen Arten experimentiert. Im 2. Teil ist die Versuchstechnik dargelegt unter gleichzeitiger Bildwiedergabe der Apparate. Sie bestand darin, daß Wasserschalen, in welche die Weibchen ihre Eier legen sollten, durch Glasspiralen gekühlt bzw. erwärmt wurden

und daß durch einen Thermoregulator der Durchfluß des Wassers stets bei gleicher Temperatur gehalten wurde. Diese Schalen und Glasrohre waren im Aussehen alle gleich, um optische Signale auszuschalten. Die eine Schale wurde gekühlt (K-Schale), eine andere wurde erwärmt (W-Schale) und die mittlere wies mittlere konstante Temperatur auf (M-Schale). Als Versuchstiere dienten Anopheles maculipennis und Anoph. bifurcatus, Stegomyia fasciata und Culex pipiens. Die größten Versuchsreihen wurden mit Anopheles maculipennis und bifurcatus und Stegomyia fasc. durchgeführt. Das Ergebnis ist folgendes: 1. Anopheles mac. wählt zur Eiablage nie Wassertemperaturen über 32—34°, kaum wird Wasser von einer Temperatur von 15° hierzu benutzt, selten unter 20°. Die Temperaturzone, welche Anopheles maculipennis bevorzugt, liegt zwischen 22 und 29°, im Mittel schätzungsweise bei 26°. 2. Stegomyia fasc. Zur Eiablage werden Wässer mit mäßig warmen Temperaturen von 20—30° bevorzugt, doch sind die Begrenzungen nach beiden Seiten hin wenig deutlich. Schwach wurden sogar noch Wässer von über 34° belegt und verhältnismäßig gut Wässer von 11—15°. 3. Anopheles bif. Die Weibchen meiden vollkommen zur Eiablage Wässer von etwa 25°. Gute Belegung erfolgte zwischen 12 und 20° und sehr schwache Belegung zwischen 9 und 12°. Die weiteren Einzelheiten und Zahlenwerte müssen in den Tabellen eingesehen werden. Als Gesamtergebnis der Eiablageversuche in verschiedenen warmen Wässern kann folgendes gelten. Die Weibchen der Mücken bevorzugen bei ihrer Eiablage, wenn sie die Wahl haben, zwischen Wässern verschiedener Temperatur, bestimmte Temperaturzonen. Es konnte noch nicht entschieden werden, ob die Weibchen bei der Eiablage die Temperatur der Wasseroberfläche unmittelbar prüfen oder ob sie die verschieden starken Wärmestrahlungen aufnehmen, die von den Wassermengen ausgehen. Die Frage nach dem Sitz der Temperatursinnesorgane ist noch offen. Die Ergebnisse erklären das oft scheinbar widersprechende, ökologische Verhalten der Culicidenweibchen im Freien. (Vgl. diese Ber. **12,** 260 [Martini] u. **14,** 509 [Williamson].) *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Leiner, Michael: Der Laich- und Brutpflegeinstinkt des Zwergstichlings, Gasterosteus (Pygosteus) pungitius L. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **21,** 765—788 (1931).

Zwergstichlingsmännchen wurden zur Laichzeit verschiedene Baumaterialien geboten (Algenbündel, Maschinengarn, Lemna minor, Perlgarn, Segelband und Wurzeln). Mit Perlgarn und Segelband allein wurde nicht gebaut. Bevorzugt wurden Maschinengarn, ferner Algen und Wasserpflanzenstengel, Schilfwurzeln, noch mehr aber eine Kombination dieser Materialien. Die Nester werden in verschiedener Höhe zwischen Wasserpflanzenbüschen angelegt, manche auch direkt am Grunde. Die ersten Aufhängefäden sind Schleimfäden. Es wird ein weitmaschiges, röhriges Geflecht gebaut. Die Röhre verläuft stets schräg von unten nach oben. Ihre untere Öffnung wird als Eingang, die obere als Ausgang benutzt. Die Ausführung des Baues richtet sich im übrigen nach den obwaltenden Umständen und paßt sich diesen an, ist mehr fallweise Improvisation als System. Die Merkmale der Nestbauinstinkte von G. aculeatus und G. pungitius werden einander gegenübergestellt. Im Gegensatz zu G. ac., der sein Nest immer am Boden anlegt, hängt pungitius das seine häufig an Pflanzen auf, Bodennester gräbt er nicht ein, verankert und beschwert sie nicht, bevorzugt keine besonderen Farben des Baumaterials, benutzt nur weiche, elastische Baustoffe, sein Nest ist kein Blindsack, sondern eine Röhre mit 2 Öffnungen ohne sonstige Wasserdurchzuglöcher. G. pung. hat daher wesentlich einfachere Nestbauinstinkte als G. ac., woraus geschlossen wird, daß es sich bei G. pung. um die primitivere Form handelt. Auch die Laichvorgänge sprechen hierfür. Bei G. pung. fehlt u. a. das Reizspiel mit den Rückenstacheln. Beim Einkriechen ins Nest wird dem Weibchen vom Männchen nicht geholfen. Während sich das Weibchen im Nest befindet, berührt das Männchen mit der Schnauze dessen Schwanz, ohne dabei zu stochern wie G. ac. Auch in vielen sonstigen Einzelheiten sind Liebesspiel und Laichvorgang bei G. ac. komplizierter.

W. Mršić (Zagreb).

Ikei, Ryuzo: Experimentelle Untersuchung des äußeren Einflusses auf den Sexual cyclus. (*Univ.-Frauenklin., Okayama, Japan.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammen fassung 104—105 (1931) [Japanisch].

Um den äußeren Einfluß auf den Sexualcyclus der Maus festzustellen, stellte ich dies bezügliche experimentelle Untersuchungen an. Es sei folgende Zusammenfassung gegeben I. Die Wiederholung des Sexualcyclus bei Mäusen. 1. Bei Mäusen ist die Wiederholung de Sexualcyclus nicht immer regelmäßig, sondern sie kommt nicht selten auch unregelmäßig vo 2. Das Verhältnis zwischen dem regelmäßigen und dem unregelmäßigen Sexualcyclus ist je nac der Jahreszeit verschieden. Der Prozentsatz der letzteren beträgt im Frühling 82,4%, i Sommer 56,7%, im Herbst 81,3% und im Winter 60,7%. II. Die Fortdauer des Sexualcyclu bei Mäusen. 1. Die Dauer des Sexualcyclus ist je nach der Jahreszeit verschieden und beträg im Frühling 6,8, im Sommer 9,5, im Herbst 7,7 und im Winter 9,3 Tage. III. Der äußer Einfluß auf den Sexualcyclus. 1. Hohe oder niedrige Temperatur kann den Dioestrus ver längern. 2. Ein starker Schall kann als Reiz den Dioestrus verlängern. 3. Die ultraviolette Strahlen können den Dioestrus verkürzen und die Ovarialfunktion verstärken. 4. Ausschaltun der Sonnenstrahlen kann den Dioestrus verlängern. IV. Bei der Untersuchung des Scheide inhaltes muß man daher Licht und Ventilation möglichst berücksichtigen, die Temperatu auf einem bestimmten Grade halten und jeden starken Schall, der als Reiz wirken könnt vermeiden. *Autoreferat.*°°

Fee, A. R., and A. S. Parkes: Studies on ovulation. III. Effect of vaginal anaesthesi on ovulation in the rabbit. (Einfluß der Anästhesierung der Scheide auf die Ovulatio des Kaninchens.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) J. of Physiol. **7** 385—388 (1930).

Zur Erklärung des Eintritts der Ovulation im Anschluß an die Kopulation de brünstigen Kaninchens sind bisher 2 Tatsachen wichtig: das Ausbleiben der Ovulatio bei Sameneinspritzung (Insemination) und das normale Eintreten der Ovulation i überpflanzten Eierstöcken. Eine chemische Wirkung des Sperma ist mithin au geschlossen; die nervöse Wirkung, die man danach annehmen muß, betrifft nicht da Ovarium selbst. Sofortige Exstirpation der Hypophyse nach dem Coitus verhinde den Eintritt der Ovulation, die aber erfolgt, wenn Extrakte des HVL eingespritz werden. Der nervöse Reiz wirkt danach vermutlich auf dem Weg über den Hypophyse vorderlappen. Die Neigung zur Kopulation, die bei verschiedenen Individuen ungleic stark ist, äußert sich in Hebung des Hinterteils und Aufrichtung des Schwanzes; dies treten manchmal durch bloße Annäherung des Männchens oder sogar Bespringen vo Weibchen auf. Danach ist es schon unwahrscheinlich, daß es sich um von der Scheid ausgehende Reflexe handelt. Fee und Parkes haben darüber experimentelle Fes stellung herbeiführen wollen, indem sie anfangs mit 5 proz. Novocain-, später mit 0,1 pro Percain- (Ciba-) Lösung, wovon 1 ccm in die Scheide, je 0,5 ccm beiderseits in da Vulvagewebe eingespritzt wurden, die Scheide anästhesierten. Durch Kontrollversuch mit Kochsalzlösung wurde festgestellt, daß die mechanische Wirkung der Prozedu weder die Neigung zur Kopulation noch die Ovulation beeinträchtigte. Von 8 Tiere die nach der Anästhesierung belegt wurden, zeigten 7 normale Ovulation in 6—9 Fo likeln 12 Stunden post coitum. Lokalanästhesie der Vagina beeinträchtigt mithi weder den Paarungsreflex noch den Eintritt der Ovulation nach dem Coitus bei Kaninchen. (II. vgl. diese Ber. **18**, 530.) *Flesch* (Hochwaldhausen).₀

Frommolt, G.: Untersuchungen an Makaken. I. Mitt. Der Makakenuterus a Ende der Gravidität. (*Geburtsh.-Gynäkol. Abt., Sunyatsen-Univ., Canton u. Univ. Frauenklin., Berlin.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 1768—1775.

Verf. untersuchte makroskopisch die Uteri von 4 schwangeren Makaken. In alle Fällen wurde eine doppelte Scheibenplacenta gefunden, deren Teile durch zahlreich Gefäße miteinander verbunden waren. Die Nabelschnur inserierte 2mal an der ve tralen und 1mal an der dorsalen Placentascheibe. Charakteristisch ist, daß die Makake placenta durch eine große Anzahl von schmalen, von der Chorialplatte bis zur Basal reichenden Streifen septiert ist. Im Vergleich zur menschlichen Placenta sitzt d Makakenplacenta anscheinend viel lockerer auf ihrer Unterlage, da sich unter ihr ei große Zahl von bluterfüllten Räumen befinden. Die unter der Placenta gelegene Muske

schicht des Makakenuterus ist bei annähernd gleicher Dicke des Placentagewebes nur etwa halb so dick wie beim menschlichen Uterus. *Spiegel* (Tübingen).

Philipp, E.: Physiologie und Pathologie der Geburt bei Affen. (*Univ.-Frauenklin., Berlin.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 1776—1782.

Kurze Schilderung des Geburtsverlaufes beim Rhesusaffen bei der Demonstration diesbezüglicher Filme (aufgenommen von C. G. Hartman in Baltimore). Einzelheiten siehe in den in dies. Ber. **9**, 486 ref. Originalarbeiten von C. G. Hartman. *Spiegel* (Tübingen).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Pigorini, L.: La luce elettrica negli studi e nelle applicazioni della botanica. (Das elektrische Licht in der wissenschaftlichen und angewandten Botanik.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 530—540 (1931).

Pigorini wollte bei seinen Versuchen die Wirksamkeit des elektrischen Lichtes auf Pflanzen erproben, und zwar bei ununterbrochener Fortdauer mit Ausschluß des natürlichen Lichtes. Es wurden 12 elektrische Lampen mit 220 Volt und 200 Watt verwendet für eine Fläche von 4 qm. Die Lampen waren zirka 80 cm von den Pflanzen entfernt, die Temperatur betrug 23—25°. Unter obigen Bedingungen wurde die Wiederaufnahme der Entwicklung von Maulbeerpflanzen in Winterruhe erzielt. Öfter kamen Deformationen und andere Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung vor, was wohl zum Teil der mangelhaften Beleuchtung, zum Teil dem Einflusse der ultravioletten Strahlen zuzuschreiben ist, die im künstlichen Lichte der modernen Lampen reichlicher vorhanden sind als im Sonnenlichte, das an die Erdoberfläche gelangt. Es zeigte sich auch, daß verschiedene Individuen und Varietäten in verschiedener Weise beeinflußt werden. Außer Zweigen und Blättern haben einige Maulbeerpflanzen auch normal gebaute männliche und weibliche Inflorescenzen gebildet. Ebenso ist es gelungen, in elektrischem Lichte Maulbeerpflanzen aus Samen zu ziehen. 5 photographische Aufnahmen illustrieren die Abhandlung. *Kalkschmid* (Bolzano).

Pigorini, L.: Prove di utilizzazione della luce elettrica in coltivazioni di piante. (Versuche über die Verwendung des elektrischen Lichtes für die Kultur von Pflanzen.) (*XI. Fiera Campionaria, Padova.*) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 514—522 (1931).

An der Bakologischen Station von Padua wurden im vergangenen Winter Versuche über die Einwirkung des künstlichen Lichtes auf die Entwicklung der Pflanzen gemacht. Maulbeerbäume haben Zweige und Blätter entwickelt und in einzelnen Fällen auch geblüht. Nach Abnahme der Blätter wurden neuerdings Zweige und Blätter entwickelt. Das Laub diente mitten im Winter als Futter für Seidenraupen. Die besten Resultate wurden bei Pflanzen erzielt, die aus Samen gezogen wurden. Weizen, Gerste, Hafer, Fisolen, spanischer Pfeffer gelangten zu Blüte und Frucht. Aus den so erzielten Samen der Fisolen wurden bei gleichem künstlichem Lichte wieder junge Pflanzen gezogen. Von Gartenpflanzen gelangten bei nur künstlichem Lichte zur Blüte die Glycine, Maiglöcklein, Amaryllis, Hortensie. Zu reicher vegetativer Entwicklung gelangten Ficus repens, eine Solanum-Art, Crevillea robusta, Poinsettia. Ungünstig entwickelten sich Sykomoren, Rosen, Nelken. Ganz negativ fiel der Versuch mit Tomaten aus, auch die Kartoffelpflanze zeigte starkes Etiolment. Die Frage der praktischen Verwertung der Versuche hängt ab von den Kosten der elektrischen Energie. Wenn nach Klein (Wien) die Möglichkeit besteht, durch Züchtung von Blumen mit Zuhilfenahme des elektrischen Lichtes die Blumenmärkte Mitteleuropas unabhängig zu machen vom Ausland, so würde das um so mehr Geltung haben für das sonnige und warme Italien. Von besonderer Bedeutung ist die Züchtung von Pflanzen bei künstlichem Lichte auch für die experimentelle Wissenschaft, deren Beobachtungen sich oft auf mehrere Generationen erstrecken muß, da es möglich wurde, Pflanzen, die normal nur einmal im Jahre Samen bilden, im Jahre 5- oder 6mal zur Samenbildung zu bringen. *Kalkschmid* (Bolzano).

Colley, Mary Wotherspoon: Stimulation phenomena in the growth of bacteria as determined by nephelometry. (Stimulationserscheinungen im Wachstum der Bakterien und ihre Bestimmung durch Nephelometrie.) (*Dep. of Botany, Barnard Coll., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Bot. **18**, 266—287 (1931).

Verf. untersucht den Einfluß von sehr verdünnten Schwermetall-Salzlösungen auf das Bakterienwachstum. Die untersuchten Organismen waren Escherichia coli, Serratia marcescens, Azotobacter chroococcum und Pseudomonas tumefaciens. Von Salzen wurden Kadmiumnitrat, Kobaltnitrat, Kupfersulfat, Nickelnitrat und Zinksulfat verwendet. Zur Messung des Wachstums wurden 3 verschiedene Methoden benutzt: 1. Messung der im Smithschen Gärungsrohr gebildeten Gasmenge. 2. Messung

der Größe der Kolonien. 3. Messung des Trübungsgrades mit dem Nephelomete $ZnSO_4$ und $MnSO_4$ hatten einen beträchtlichen stimulierenden Einfluß auf das Wachstu der Kulturen. Der Zuwachs in der Ausdehnung von Kolonien von Es. coli betr z. B. 58% bei einem Zusatz von 0,003 n. $ZnSO_4$. 0,005 n. $ZnSO_4$ übte bereits eine t xische Wirkung aus. Für S. marcescens lag das Optimum (72% Ausdehnungszuwach bei einer Zufuhr von 0,004 n. $ZnSO_4$. Viel tiefer lag das Konzentrationsoptimu (17 proz. Zuwachs) für A. chroococcum: nämlich bei 0,000007 n. $ZnSO_4$. Bei dies Bakterien bewirkten die Metallsalze eine erheblich vermehrte Pigmentierung. MnS wirkte am besten in 0,00005 n. Konzentration. Die anderen Metallsalze waren toxisch, um auf Stimulationswirkung geprüft werden zu können. Für Ps. tumefacie lagen die Optima bei 0,00005 n. $ZnSO_4$, 0,005 n. $MnSO_4$ und 0,00005 n. $CoSO_4$.

Erwin Chargaff (Berlin).

Curran, Harold R.: Influence of osmotic pressure upon spore germination. (Ei fluß des osmotischen Drucks auf die Sporenbildung.) (*Research Laborat., Bureau Dairy Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Bacter. **21,** 197—209 (193

Der für die Sporenbildung günstige osmotische Druck ist verhältnismäß niedrig; er hängt von der Beschaffenheit des Nährbodens ab. Unter einer bestimmte minimalen Nährbodenkonzentration erfolgt, unabhängig vom osmotischen Druc keine Sporenbildung. Wird die für die Sporenbildung optimale Nährkonzentratio weiter konzentriert, so nimmt die Sporenbildungsrate ab, bedingt durch Änderun des osmotischen Drucks. Der für die Sporenbildung günstigste osmotische Druc liegt zwischen 36—46 Atm. Manche Substanzen, die in gewöhnlichen Nährkonzentra tionen auf die Sporen nicht toxisch wirken, zeigen sich stark hemmend in verdünnte Lösungen.

Nieter (Magdeburg).

Curran, Harold R.: Influence of surface tension upon the germination of bacteri spores. (Einfluß der Oberflächenspannung auf die Bildung von Bakteriensporen (*Research Laborat., Bureau of Dairy Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington* J. Bacter. **21,** 211—218 (1931).

Verf.s Studien ergaben, daß eine Reduktion der Oberflächenspannung vo 50 auf 43,4 Dynen auf die Sporenbildung keine Wirkung hat, und zwar weder au die Aufkeimungsrate noch auf den Prozentsatz der lebenden Sporen. Bei einer Spa nung von 35,1 Dynen war die Sporenbildung leicht unter 32,8 Dynen stark gehemm Unter gewöhnlichen Bedingungen ist die Herabsetzung der Oberflächenspannun kein zuverlässiges Mittel, um die Sporenbildung zu hemmen oder zu beschleunige

Nieter (Magdeburg).

Belehradek, Jan, et Jan Melichar: Survie de la cellule végétale (Elodea canadens Rich.) sous l'action simultanée de la chaleur et de la narcose. (Die Lebensdauer de Pflanzenzelle [Elodea canadensis Rich.] bei gleichzeitiger Erhöhung der Temperatu und Narkose.) (*Inst. de Biol. Gén., Univ., Brno.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 397 b 399 (1931).

Die Narkose mit Chloralhydrat macht die Zellen von Elodea empfindlicher gege Erhöhung der Temperatur. Der Temperaturkoeffizient des Absterbens sowohl de narkotisierten wie der nichtnarkotisierten Zelle ist größer bei höheren Temperature als bei niedrigeren. Der Temperaturkoeffizient sinkt unter dem Einfluß der Narkos was in Gegensatz zu dem steht, was man von Eiweißstoffen weiß.

Runnström.

Laibach, F.: Weitere Untersuchungen über entwicklungsphysiologische Unte schiede zwischen Lang- und Kurzgriffeln von Linum austriacum L. Z. indukt. Ab stammgslehre **58,** 393—402 (1931).

Diese Arbeit stellt eine Ergänzung zu einer früheren Arbeit über entwicklungs physiologische Unterschiede zwischen Lang- und Kurzgriffeln von Linum austriacu dar (vgl. diese Ber. **16,** 595). Der Verf. berichtet hier über die Trotzer, d. h. diejenige Pflanzen, die im Vorjahre nicht gekeimt haben. Der Unterschied in der Keimungs geschwindigkeit der lang- und kurzgriffeligen Pflanzen wird bestätigt. Die Lang

griffel zeigen eine Verzögerung im Keimen gegenüber den Kurzgriffeln auch bei den Trotzern. Anders verhält es sich im 2. Jahr mit dem Blühbeginn. Während im 1. Jahre bei gleichem Alter die Langgriffel später zur Blüte gelangten als die Kurzgriffel, eilen im 2. Jahr die langgriffeligen Pflanzen in der Blüte den kurzgriffeligen voraus. Versuche über die Lebensdauer ergaben, daß sie bei den Kurzgriffeln durchschnittlich größer ist als bei den Langgriffeln. Ein Unterschied im Durchschnittsgewicht der lang- und kurzgriffeligen Pflanzen konnte nach den bisherigen Wägungen noch nicht nachgewiesen werden. *G. Becker* (Göttingen).

Negodi, Giorgio: Ricerche sperimentali sull'azione esercitata da estratti della ghiandola tiroide di mammiferi sulle piante superiori. (Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung von Thyreoideaextrakten auf höhere Pflanzen.) (*Istit. e Orto Botan., Univ., Modena.*) Ann. di Bot. **19**, 99—121 (1931).

Aus allen Versuchen, die mit Blattknospen von Holzpflanzen, mit Blütenknospen, mit Samen und Keimlingen derart durchgeführt wurden, daß den Versuchsobjekten das eine Mal Knopsche Nährlösung mit variierter Beigabe (1—3‰, in Einzelfällen bis zu 8‰) von Endothyreoidin des serotherapeutischen Instituts zu Mailand, das andere Mal reine Nährlösung geboten wurde, ergab sich eine durch die Beigabe des Organextraktes hervorgerufene Wachstumshemmung, die sich vorzüglich auf das Streckungswachstum bezieht. Eine ähnliche Wirkung hat das gekochte und filtrierte Extrakt, keine Wirkung Zusatz entsprechender Mengen von Hühnereiweiß oder Fleisch mit und ohne Jod. Verf. führt die Wachstumshemmung auf Störungen des Wassereinbaues zurück, die mit Rücksicht auf die geringfügigen Mengen der Extraktzusätze und auf die völlig andersartigen Wirkungen höher konzentrierter Salzlösungen in Veränderungen des Plasmas ihren Grund haben müssen, die durch das unbekannte Agens der Extrakte bewirkt werden. Die spezifische Wirkung der bisher mehr oder weniger scharf definierten Komponenten des Organextraktes wurde nicht geprüft. *Sperlich.*

Snow, R.: Experiments on growth and inhibition. I. The increase of inhibition with distance. (Experimente über Wachstum und Hemmung. I. Das Wachsen der Hemmung mit der Entfernung.) (*Dep. of Botany, Univ., Oxford.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 209 bis 223 (1931).

Der Verf. arbeitet mit Pisum sativum. Er wollte feststellen, welche Hemmwirkungen sich entwickelnde Blätter und Spitzenknospen auf tieferliegende Axilarknospen ausüben. Er experimentierte, um möglichst gleiche Außenbedingungen zu haben, mit verdunkelten (etiolierten) Pisum sativum-Keimpflanzen. Zum Vergleich wurden nur weitgehend gleiche Pflanzen ausgesucht. Es ergab sich, daß bei etiolierten, dekapitierten Pisum sativum-Keimlingen ein normal sich entwickelndes Blatt diejenigen Axalknospen, die 70—100 mm unter diesem Blatt liegen, stärker im Wachstum hemmt, als ein ähnliches Blatt solche, die nur 5—15 mm darunter liegen. Ebenso hemmen Spitzenknospen 70—170 mm entfernte Axilarknospen stärker, als ähnliche Apikalknospen nur 14—42 mm entfernte. Um nur den Hemmungseffekt der Spitzenknospe zu bekommen, waren alle Blätter entfernt worden. Vergleicht man die Hemmwirkung eines Blattes auf zwei in verschiedener Entfernung liegende Axalknospen, so ergibt sich, daß sie bei der entfernteren stärker ist. Daraus schließt der Verf. auf eine Zunahme der Hemmwirkung mit der steigenden Länge des dazwischenliegenden Stammstückes. Dann wird festgestellt, daß Axilarknospen zuerst bis zu einer gewissen Länge auswachsen, bevor sie gehemmt werden. Der Verf. schließt daraus, daß die Axilarknospen anfangs nicht gehemmt werden, weil sie zu nahe an den sich entwickelnden Blättern der Apikalknospen sitzen. Sie wachsen daher so lange, bis sie durch das Wachstum des Hauptstamms in eine solche Entfernung von den darüberstehenden Blättern kommen, daß die Hemmwirkung stark genug wird, ihr „normales" Wachstum zu beeinflussen. Für dies verschieden starke Wachstum können weder Diffusion eines Hemmungsstoffes noch irgendwelche verschiedene Ernährungsfaktoren angenommen

werden. In beiden Fällen müßte die Hemmwirkung dann umgekehrt sein. Der Ver versucht dann eine vorläufige Interpretation der Versuchsergebnisse zu geben.

Gustav Becker (Göttingen).

Eaton, Frank M.: Early defloration as a method of increasing cotton yields, and th relation of fruitfulness to fiber and boll characters. (Das anfängliche Beseitigen de Blüten als eine Methode der Ertragssteigerung bei der Baumwolle und das Verhältn von Ergiebigkeit zu Faser- und Kapselcharakteren.) J. agricult. Res. **42**, 447—462 (1931

Mit 2 Baumwollvarietäten (Acala und Pima Egyptian) wurden Versuche angestell um die Wirkung der Blütenentfernung in den ersten 25 Tagen der Blühperiode fes zustellen. Außer dieser neuen Methode wurde noch die alte angewandt, am erste Knoten jedes Fruchtzweiges nur eine Kapsel zur Entwicklung kommen zu lasse Es zeigte sich, daß durch das neue Verfahren eine Ertragssteigerung eintrat. Reihe folge hinsichtlich der Kapselzahl: „anfänglich entblütet", „Einkapselkultur", „u behandelte Kontrolle". Ferner wurde bei den Versuchen Kapselgewicht und Same je Kapsel geprüft. Die durch das Beseitigen der ersten Blüten erzielte Ertragssteigerun ist besonders bemerkenswert, weil die beiden zu den Experimenten gewählten Vari täten Acala und Pima Egyptian hinsichtlich ihrer morphologischen und physiologische Charaktere sehr verschieden sind.

W. Riede (Bonn).

Scheibe, A., und U. Staffeld: Der Rohrzuckergehalt der Samen als ein Hinwe für den physiologisch-ökologischen Charakter der Getreidearten und -sorten. (*Labora f. Botanik, Biol. Reichsanst. u. Saatzuchtstelle, Dtsch. Landwirtschafts-Ges., Berlin* Fortschr. Landw. **6**, 364—369 (1931).

Die Getreidekörner sind fast durchwegs vom Gesichtspunkte des Nahrungsmitte chemikers und sehr selten vom Standpunkt des Physiologen chemisch bearbeit worden. Wachstumsphysiologisch kommt nur gerade dem Rohrzucker im Kor eine besondere Bedeutung zu. Der Rohrzucker ist ausschließlich im Embryo lokalisie Die verschiedenen Getreidespezies und auch die einzelnen Sorten haben ein ganz ve schiedenes Rohrzuckerniveau. Das Niveau kann nun sowohl bei den Spezies, als au bei den Sorten durch einen wohlbegründeten Mittelwert dargestellt werden. Die Zucke analysen wurden nach dem bekannten Bértrandschen Verfahren ausgeführt. Die B stimmung erfolgt aus der Gesamtkaryopse. Roggen zeigt im allgemeinen die höchst Rohrzuckerwerte, dann folgen Weizen und Gerste. Den geringsten Wert weist d Hafer auf. Hafer hat 2%, Gerste 2—3%, Weizen 2—3%, Roggen 6—7%. Die Wer sind von prinzipieller Bedeutung, da sie bereits die ökologische Stellung der einzelne Vertreter kennzeichnen. Roggen als ein Vertreter der leichten Böden mit gering Wasserkapazität hat weitaus die höchsten Rohrzuckerprozente. Entscheidend f die Geschwindigkeit der Wasseraufnahme und damit für die Keimgeschwindigk der Samen ist das Verhältnis zwischen den Zellsaugkräften des Embryos und den Sau kräften des umgebenden Keimmediums. Der Rohrzucker im Samen ist die wirksa osmotische Kornkomponente. Abgesehen von einzelnen Unstimmigkeiten kann ma sagen, daß die von Zederbauer und Mitarbeitern ermittelten Saugkraftwerte, d für die einzelnen Getreidearten typisch sind, in dem prozentischen Rohrzuckergeha ihr Spiegelbild finden. Weiter ist noch interessant, daß Roggen von den 4 Getreid arten der regsamste Keimer ist. Roggen keimt bei 4—5° in 4 Tagen, Weizen brauc 6—7 Tage.

Niethammer (Prag).

Oort, A. J. P.: The spiral-growth of Phycomyces. (Das Spiralwachstum v Phycomyces.) (*Laborat. v. Plantenphysiol. Onderzoek, Wageningen.*) Proc. roy. Aca Amsterd. **34**, 564—575 (1931).

Oort untersucht in seiner Arbeit das Spiralwachstum von Phycomyces an Ku turen von Phycomyces Blakesleeanus Burgeff. In seinen Kulturen zeigte sich ga allgemein eine Drehung der Sporangienträger, die dadurch sichtbar gemacht werd konnte, daß er feinste Glasnadeln in verschiedenen Richtungen hindurchsteckte. Die machten dann innerhalb nicht allzulanger Zeit eine Drehung um 360° durch. Besonde

Maßregeln erlaubten eine genaue Messung der Drehung in der Zeiteinheit. Sie beträgt unter konstanten Außenbedingungen mehrere Grade pro Minute und tritt auf Berührung hin ein. O. machte seine Versuche bei rotem Licht. Nähere Untersuchung zeigte, daß die Drehung in der Wachstumszone stattfindet, denn sie ist nur in und oberhalb der Wachstumszone bemerkbar, nicht aber unterhalb. Die Drehung ist in den meisten Fällen eine Rechtsdrehung, nur in wenigen Fällen ist Linksdrehung beobachtet oder abwechselnd Links- und Rechtsdrehung. Die Struktur des Sporangienträgers ist spiralig, was in diesem Fall auf die Art des Wachstums zurückzuführen ist, obwohl ein solcher Zusammenhang nicht in allen Fällen notwendig vorhanden sein muß. Der Verf. vermutet, daß die bei Bakterien beobachtete „Zopfbildung" und die von Burgeff an Phycomyces nitens var. piloboloides beobachtete Torsion des Sporangienträgers auch auf Spiralwachstum zurückzuführen ist. Im Zusammenhang damit weist O. auf die zwischen Protoplasmaströmung und Struktur von andern Forschern gefundene Beziehung hin, die durch andere Untersuchungen an Phycomyces genauer erkannt werden könnte. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Dastur, R. H., and G. A. Kapadia: Mechanism of curvature in the tendrils of Cucurbitaceae. (Der Krümmungsmechanismus in den Ranken von Cucurbitaceen.) *Roy. Inst. of Science, Bombay.*) Ann. of Bot. **45**, 279—301 (1931).

Die Verff. führten zur Klärung des Rankenproblems Experimente mit verschiedenen Cucurbitaceen aus. Sie studierten und verglichen die Rankenbewegungen von Momordica charantia L., Lagenaria vulgaris, Cucumis sativus, Cucumis melo, Cucurbita Pepo L., Benincasa cerifera, Coccinia indica, Citrullus vulgaris, Mukia scabrella, Luffa acutangula, Melothria perpusilla, Trichosanthes Anguinea. Die speziellen Ergebnisse für die einzelnen Pflanzen können hier nicht angegeben werden. Die Ergebnisse werden zusammenfassend berichtet. Zuerst wurde das „normale" Längenwachstum der einzelnen Ranken bestimmt. Gearbeitet wurde mit der Methode der Tuschmarkierung. Es ergab sich, daß auch die Ranken einer großen Periode des Wachstums unterliegen. Die Hauptwachstumszone liegt bei einigen Formen in der Spitzen-, bei anderen in der Basalregion. Es ist also hier kein einheitlicher Modus vorhanden. Danach wird die Wachstumsperiode, in der die Ranken für den Kontaktreiz am empfindlichsten sind, ermittelt. In der Regel werden die Ranken schon reizempfindlich, bevor sie $^1/_3$ ihrer endgültigen Länge erreicht haben. Sie können allerdings noch keine vollständige Windung ausführen. Ältere Ranken sind dazu schon nach sehr kurzer Zeit, nachdem der Reiz gesetzt ist, befähigt. Die Reaktionszeit variiert bei den untersuchten Formen zwischen 2 Sekunden und 2 Minuten. Die Sensibilität wächst in dem Maße, wie die Ranke „reifer" wird. Es ergibt sich also, daß die Zeit, die gebraucht wird, um eine vollkommene Drehung zu bilden, mit dem Alter variiert. Die Anzahl der Windungen um eine Stütze hängt ebenso vom Alter ab. So ist die Zahl der Windungen bei jungen Ranken größer als bei „reifen". Daraus schließen die Verff., daß die jüngeren Ranken auch dann noch in die Länge wachsen, wenn sie schon eine Stütze erreicht haben. Um festzustellen, ob die Umschlingung einer Stütze durch ein stärkeres Wachstum der Konvexseite bedingt wird, wurden die Ranken anatomisch untersucht. Es ergab sich, daß das Zellwandmaterial an der Konkavseite dichter ist als an der Konvexseite. Durch Messungen der parenchymatösen Zellen an der Konvexseite vor und nach der Krümmung wurde festgestellt, daß sie sich nach einem Reiz verlängern und dadurch die Krümmung verursachen. Das dichtere Material liegt an der Konkavseite, um dem Druck zu widerstehen, der durch die sich streckende Seite verursacht wird. Teilweise ist der Druck so stark, daß sich die Zellwände falten und ins Zellinnere vordringen. Wie durch Kontrollmessungen gezeigt wird, kann es sich hier nicht um eine Kontraktion der Konkavseite handeln. Das Falten der Transversalwände ist lediglich eine Folge des Druckes der sich verlängernden Zellen. Wie die Verff. meinen, ist für ein Wachstum auf Grund von Zellteilungen die Zeit der Reaktion viel zu kurz. Zum Schluß wird ersucht, diese Befunde mit einer Theorie zu erklären. *Gustav Becker* (Göttingen).

Petri, L.: Osservazioni sulla variegatura delle foglie del grano. (Beobachtung über Panaschierung bei Weizenblättern.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **11,** 98—1 (1931).

Beschreibung von Weizenpflanzen der Sorte „Mentana" mit weißbunten Blätter Die Erscheinung trat auf am 4. und 5. Blatte, die etwa Mitte April gebildet werde Meist ist die Mittelzone grün und ein oder beide Ränder weiß, jedoch ist auch das U gekehrte möglich. Da der grüne Teil stärker wächst als der weiße, treten Krümmung auf, in manchen Fällen ist das ganze Blatt zu einer engen Spirale aufgerollt. Wei bunte Pflanzen bleiben kleiner als normale. Verf. nimmt Temperaturerniedrigun die Mitte April eintrat, als Ursache der Erscheinung an. Diese rief bei empfindlich Pflanzen Weiß-Buntheit hervor. Möglicherweise handelt es sich bei der Empfindlic keit um einen Erbfaktor. Eine etwaige Rolle des Bodens wird nur andeutungswei besprochen. Das Beschriebene wird deutlich abgebildet. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Lusina, G.: Contributo alla teratologia vegetale. (Beitrag zur Pflanzenteratologi Ann. di Bot. **19,** 63—75 (1931).

Lusina fand bei Smilax aspera L. einige basale Epiascidien an den unteren Blätte der Zweige. Die Ascidien waren vollkommen ausgebildet, verschieden lang, niemals läng als $1^1/_2$ cm, welche Länge nur bei einer Blattbreite von 3 cm erreicht wurde. An Doryanth Palmeri W. Hill. konnte L. folgende Abnormitäten feststellen: Reduktion eines Stau gefäßes auf die Hälfte der normalen Ausmaße, Verwachsung zweier Filamente, vollständi Verwachsung zweier Staubgefäße, Verwachsung zweier Staubgefäße und Fehlen eines Perigo blattes, Verkümmerung eines Perigonblattes und Verwachsung desselben mit einem Stau gefäß, Verwachsung eines Filamentes mit dem Griffel, Dimerie von Blütenkreisen und Ve wachsung von Staubgefäßen. Bei Ophrys Bertolonii Moretti wurden beobachtet g stielte Blüten, doppeltes Labellum, doppelter Schnabel des Gynostemiums, bei Lychn alba Mill. Trimerie der Blattwirtel, Trikotomie am blütentragenden Abschnitt des Stenge bei Ecballium elaterinum A. Rich. Verwachsung eines Staubgefäßes mit der Korol Trennung der Staubblätter. An Digitalis laevigata W. et K. beobachtete L. Atroph der Kelchblätter, petaloide Kelchblätter, Verwachsung der Kelchblätter untereinander od mit der Korolle, erhöhte Zahl der Kelchblätter, Andeutung eines doppelten Kelches, Hype trophie der Petalen, seitliche Loben der Unterlippe mit den Merkmalen des mittleren, te weise oder gänzliche Trennung der Petalen, Fehlen der Oberlippe, erhöhte Zahl der Petale überzähligen Lobus, Atrophie der Staubgefäße, Verwachsung der Filamente, Verwachsu der Filamente oder der Filamente und der Antheren mit der Korolle, erhöhte oder verminde Zahl der Staubgefäße, Vorhandensein eines 5. Staubgefäßes. Beobachtete Anomalien na der Blütenformel $K_6C_6A_6$, $K_6C_6A_5$, $K_6C_7A_5$, $K_6C_7A_6$. Bei Lavandula dentata L. wur festgestellt die Bildung eines vegetativen Sprosses in der Blüte und eine partielle Umwandlu eines Blütenblattes in ein normales Blatt, bei Salvia splendens Ker. Gawl. Verdopplu der Staubgefäße, Bildung eines überzähligen Lobus, bei Cardia elliptica Sw. bandförmig Ausbildung eines Zweiges, bei Bupleurum subovatum Lk. abnormale Blattformen, Ve kümmerung oder Verdoppelung einzelner Blütenteile. *Kalkschmid* (Bolzano).

Dulzetto, Filippo: Il glutatione nelle ova di Paracentrotus lividus durante la feco dazione. (Das Glutathion bei der Befruchtung des Eies von Paracentrotus lividus (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Catania.*) Archives de Biol. **41,** 22 bis 244 (1931).

Bei den unreifen und reifen Eiern von Paracentrotus lividus kann reduzierte Glutathion nachgewiesen werden. Der Gehalt an reduziertem Glutathion steigt b der Befruchtung gewaltig an und bleibt bis zu der Teilung konstant. [Die quantitative Angaben des Verf. stehen in schroffem Gegensatz zu den quantitativen Ergebnisse der Untersuchung von Rapkine (vgl. diese Ber. **6**, 670). Rapkine fand im Gegensat zu Verf. eine Senkung des Gehaltes an reduziertem Glutathion nach der Befruchtun und eine Wiedererscheinung desselben vor der Zellteilung. Das Objekt der beiden Verf war dasselbe.] *J. Runnström* (Stockholm).

Tirelli, M.: Fenomeni chimici e chimico-fisici nell'uovo del „Bombyx mori" (L. Viscosità, stratificazione; struttura e funzione delle sfere vitelline. (Chemische un physikochemische Erscheinungen an den Eiern von B. mori. Viscosität, Schichtbildung

truktur und Funktion der Dotterkugeln.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 308 is 330 (1931).

Es werden nochmals in übersichtlicher Darstellung die chemischen und physikohemischen Besonderheiten der Seidenspinnereier erörtert und ihre Beziehungen zu Vererbungsfragen und zu den Vorgängen bei der Eientwicklung dargelegt. *Sulze.*

Tirelli, M.: La viscosità delle uova negli incroci del „Bombyx mori" (L.). Studi ulla fisiologia degli insetti. (Die Viscosität der Eier von Bastarden des Bombyx mori.) nnuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 281—307 (1931).

Bestimmungen der Viscosität des Preßsaftes der Eier von Seidenspinnerbastarden chinesisch-goldgelb × italienische Rassen) ergaben, daß die Viscosität des Preßsaftes ine ausgesprochen matrokline Eigenschaft ist. Sowohl wenn die Viscositätswerte bei en Bastardeiern zwischen denen der beiden reinen Elternarten liegen, als auch wenn e außerhalb liegen, stehen sie stets den Werten der Art näher, der die Mutter angehört atte. Ein Einfluß der väterlichen Chromosomen ist sicher vorhanden, läßt sich aber icht genau definieren und wird von Milieueinwirkungen überlagert. *Sulze.*

Ongaro, D.: La concentrazione idrogenionica nell'uovo del filugello. Nota I. Die H-Ionenkonzentration im Seidenspinnerei. I. Mitt.) Annuar. Staz. bacol. sper. adova **46**, 331—340 (1931).

Mit der Chinhydronelektrode nach Bijlmann wurde der p_H des Preßsaftes von eidenspinnereiern nach der Überwinterung zu wenig unterhalb von 7 bestimmt. ieser Wert ändert sich während der Entwicklung des Embryos, indem er während der weiten Phase der Entwicklung von 6,67 auf 6,87 im Augenblick des Auskriechens anteigt. Der Verf. führt diese Erscheinung auf eine Veränderung der Pufferwirkung von iweißkörpern zurück, die sich ihrerseits aus chemischen Veränderungen der Eiweißörper während des Entwicklungsprozesses erklären soll. *Sulze* (Leipzig).

Ongaro, D.: La concentrazione idrogenionica nell'uovo del filugello. Influenza della econdazione e dei trattamenti per l'accelerazione dello sviluppo embrionale. (Die -Ionenkonzentration im Seidenspinnerei und ihre Beeinflussung durch Befruchtung nd künstliche Beschleunigung der Embryonalentwicklung.) Annuar. Staz. bacol. sper. adova **46**, 341—350 (1931).

Die Schwankungen der Wasserstoffionenkonzentration der Seidenspinnereier urden mehr im einzelnen verfolgt. Dabei ergab sich folgendes: Der Preßsaft aus dem var entnommener Eier hat sehr konstant den Wert $p_H = 6{,}62$. Im abgelegten unefruchteten, noch rascher aber im befruchteten Ei sinkt der p_H auf 6,50. Während er Winterruhe sinkt der Säuregrad merklich ab (von p_H 6,50 auf 6,69). Vom Ende der Winterruhe bis zum Auskriechen der Raupe nimmt die Menge der freien Säure noch eiter ab, wobei jedoch der p_H stets unterhalb von 7 bleibt. Die Behandlung frisch ogelegter Eier mit Salzsäure, die zu vorzeitiger Entwicklung der Raupe führt, hat eine eträchtliche Senkung des p_H von 6,50 auf 6,27 zur Folge. Diese Senkung bleibt aus bei ealterten Eiern, bei denen die Säurebehandlung auch die Eientwicklung nicht beschleugt. Wurden die Eier elektrischen Schlägen ausgesetzt, so wurde dadurch zwar die ntwicklung beschleunigt, der Säuregrad des Preßsaftes änderte sich jedoch nicht ennenswert. *Sulze* (Leipzig).

Pigorini, L.: Un segno d'importanza pratica nello studio del seme-bachi: La „stratificazione" dei succhi. (Ein Merkmal von praktischer Bedeutung bei der Untersuchung es Seidensamens: Die Schichtung des Saftes.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **6**, 68—70 (1931).

Der aus den Eiern des Seidenspinners herausgepreßte Inhalt setzt nach einiger eit zwei getrennte Schichten ab. Die untere hat je nach der Rasse eine weißliche oder ehr oder weniger gelbliche Färbung, so daß umgekehrt aus der Färbung auf die Rasse eschlossen werden kann. Der zeitliche Verlauf der Trennung der beiden Schichten nd das Aussehen der letzteren hängen ab von verschiedenen Einflüssen (Temperatur, hemischen Einwirkungen), denen die Eier unterworfen worden sind. *Bock.*

Tirelli, M.: Contributo allo studio dell'azoto ammidico nelle uova di „Bomb mori". (Ein Beitrag zur Kenntnis des Aminostickstoffes in den Eiern von Bomb mori.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 29—42 (1931).

Im Preßsaft von in der Inkubation begriffenen Seidenspinnereiern wurde d Aminostickstoff auf folgende Weise bestimmt: 5 ccm oder 2,5 ccm des Saftes wurd zur Ausfällung der Eiweißkörper mit dem Salzsäuregemisch von Costantini 10fa verdünnt, geschüttelt und nach etwa 24 Stunden filtriert. In 10 ccm des Filtrat wurde der Amino-N nach van Slyke bestimmt. In verschiedenen Versuchsreih wurden 1. frisch abgelegte Eier, 2. überwinternde Eier, 3. Eier, deren Entwicklu (im Sommer) vor der Untersuchung durch Aufbewahren im Kälteraum künstlich zurüc gehalten worden war, zu den Versuchen benutzt. Unter den Bedingungen der erst und zweiten Versuchsreihe ist die absolute Menge des Amino-N in den Eiern größer bei den künstlich in der Entwicklung zurückgehaltenen Eiern. Während der Üb winterungsperiode zeigt die Menge des Amino-N unregelmäßige Schwankungen. den Eiern mit künstlich verzögerter Entwicklung — an denen die meisten Versuche a gestellt wurden — nimmt der Amino-N-Gehalt während der Inkubation in chara teristischer Weise zunächst ab, dann kurz vor dem Auskriechen der Raupen wieder z Wird der Preßsaft nach Zusatz von Toluol als Antisepticum längere Zeit bei hoh Temperatur aufbewahrt, so steigt der Gehalt an Amino-N (infolge von Autolyse) b deutend an. Diese Zunahme ist besonders auffällig bei Eiern, die nach künstlicher V zögerung der Entwicklung kurz vor dem Auskriechen der Raupen standen. *Sulze.*

Tonon, A.: Azione dei vapori di catrame sulle uova di filugello. (Über d Wirkung von Teerdämpfen auf die Seidenspinnereier.) Annuar. Staz. bacol. sper. P dova **46**, 351—362 (1931).

Seidenspinnereier wurden mehr oder weniger lange der Wirkung von Teerdämpf ausgesetzt. Die Eier reagierten auf diese Einwirkung in wechselnder Weise, unabhäng von der Dauer der Einwirkung und von der Periode, in der sie erfolgte. Bisweil krochen die Raupen aus, starben aber unmittelbar darauf. In anderen Fällen starb schon die Eier in verschiedenen Entwicklungsstadien ab. Bemerkenswert ist dabei, d niemals tote Eier in der Periode gefunden wurden, die zwischen dem Ende der Wint ruhe und der Blastokinese liegt. Als praktische Folgerung ergibt sich aus den V suchen der Rat, die Seidenspinnereier vor der Einwirkung von Teerdämpfen zu b wahren. *Sulze* (Leipzig).

Tonon, A.: Influenza delle radiazioni della lampada a vapori di mercurio in tu di quarzo sulle uova del „Bombyx mori". (Einfluß von Bestrahlungen mit der Qua lampe auf die Eier von Bombyx mori.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46**, 71—75 (193

Mittels photographischer Methode wird zunächst festgestellt, daß das Licht ein Quarzlampe die weißen und hellgelben Schalen der Seidenraupeneier durchdring kann. Irgendein Einfluß der Bestrahlung auf Pigmentierung und Entwicklung kon nicht beobachtet werden. *Bock* (Berlin-Dahlem).

Stelniceanu, E.: Osservazioni prolungate sul decorso di vita in individui isol di „Bombyx mori" con accenno all'azione dei raggi ultravioletti nelle uova. (Lan fristige Beobachtungen über den Lebenslauf isolierter Individuen von B. mori, m einem Hinweis auf die Wirkung ultravioletter Strahlen auf die Eier.) Annuar. St bacol. sper. Padova **46**, 409—421 (1931).

Verf. verfolgte fortlaufend den Gesundheitszustand und die Entwicklung ein großen Zahl von Seidenraupen. Die Tiere stammten teils aus vollwertigen, gesund teils aus verworfenen Eiern. Die angestellten Erhebungen sind in ausführlichen T bellen niedergelegt. Als interessanter Einzelbefund ergab sich die Tatsache, daß v zwei Gruppen von Raupen, die beide aus verworfenen Eiern stammten, die eine Grup einige Kokons lieferte, während die Tiere der anderen Gruppe sämtlich nicht da kamen. Die Eier der ersten Gruppe waren mit ultraviolettem Licht bestrahlt word während die andere Gruppe als Kontrolle gedient hatte. Im übrigen ergibt sich aus d

gemachten Beobachtungen eklatant die ungeheuere Bedeutung, die der Isolierung der Tiere für die Verhinderung der Ausbreitung von Seuchen zukommt. *Sulze.*

Ongaro, D.: Per il riconoscimento delle uova di filugello trattate con acido cloridrico. (Über die Möglichkeit bei Seidenspinnereiern die Behandlung mit Salzsäure festzustellen.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46,** 484—489 (1931).

Um die sofortige vollständige Entwicklung von Seidenraupeneiern zu erzwingen, werden sie gleich nach der Ablage mit Salzsäure behandelt. Diese Eier sind nach rein chemischen Methoden sofort durch den Nachweis des Chlorions zu erkennen. Der Nachweis glückt auch dann, wenn die Eier nach der Behandlung mit Salzsäure stundenja tagelang gewaschen werden. Letztere Tatsache legt die Vermutung nahe, daß die Salzsäure nicht bloß im Ei gelöst und angelagert ist, sondern daß das Chlorion chemisch gebunden ist. Auch die Acidität ist 10mal geringer, als nach der vorhandenen Chlormenge zu erwarten ist. *F. Bock* (Berlin-Dahlem).

Stelniceanu, E.: Effetti delle basse temperature sui bozzoli vivi. (Einwirkungen niedriger Temperaturen auf lebende Puppen.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46,** 365—388 (1931).

Bei der Herstellung von Kreuzungen verschiedener Seidenspinnerrassen muß zuweilen die Metamorphose im Kokon durch Kälte verzögert werden. Verf. stellt daher den Einfluß niederer Temperaturen auf die Puppen verschiedener Seidenspinnerrassen fest. Temperaturen von 11—13° bewirken in 16—18 Tagen keine Schädigungen hinsichtlich Metamorphose, Eiablage und Befruchtung. Temperaturen von 1—3° wurden von den Puppen der gelben chinesischen Rasse unbeschadet nur auf die Dauer von 4 Tagen vertragen, von den Puppen anderer Rassen (weiße Chinesen, weiße Japaner, gelbe Asiaten, gelbe Italiener) dagegen während 10—13 Tagen. Ausführliche Tabellen sind zum Beleg der Versuche beigegeben. *F. Bock* (Berlin-Dahlem).

Balinskij, B.: Probleme der Mechanik der Formbildung. Die Mechanik der Formbildung im skeletogenen Mesenchym. Ž. eksper. Biol. **6,** 395—407 (1930) [Russisch].

Der Verf. beabsichtigt an Hand eines ausgewählten Beispieles einen Überblick über die Hauptprobleme der modernen Entwicklungsmechanik zu geben, um die Aufmerksamkeit möglichst weiter Kreise der russischen biologischen Wissenschaft auf diese, in Rußland noch wenig verbreitete Forschungsrichtung hinzulenken. Der Inhalt der vorliegenden Arbeit ist daher im wesentlichen nur referierend, neue Ergebnisse werden nicht gebracht. Bei der Formbildung des Knorpelskelets der Wirbeltiere treten oft beträchtliche Wanderungen des Mesenchymmaterials auf. Diese Zellverschiebungen können zum Teil rein mechanisch durch die Struktur des umgebenden Gewebes bedingt sein, wie Paul Weiss an Fibroblastenkulturen auf Gelatine gezeigt hat; zum anderen zeigen vor allem die Versuche des Verf. selbst, daß von den epithelialen Organanlagen Anziehungswirkungen ausgehen, die die Wanderungen der Mesenchymzellen veranlassen (Zytotaxis). Durch Vitalfärbung konnte gezeigt werden, daß ein überpflanztes Ohrbläschen von Triton das zur Bildung der Extremität bestimmte Mesenchymmaterial zu sich heranzieht. Damit ist nicht gesagt, daß das Mesenchym als völlig undeterminierte Masse nur von Außeneinflüssen gesteuert würde; die vom Transplantat aus ihrer natürlichen Lage abgelenkten Zellmassen entwickeln sich je nach ihrer Herkunft zu Gebilden, die ihre ursprüngliche Bestimmung als Schädelkapsel, Schultergürtel oder Armknochen noch erkennen lassen. Als dritter Faktor der Formbildung bespricht der Verf. die von Gurwitsch und Weiss so genannte „Feldwirkung", die charakteristische Anordnung der Mesenchymzellen um eine Achse, die von Anikin bei der Entwicklung der Fingerknochen in der Amphibienextremität beschrieben worden ist. Im Gegensatz zu Anikin ist der Verf. jedoch der Ansicht, daß die Feldwirkung nicht vom Gesamtplan des Keimlings bestimmt wird, und so seine Entwicklung zu einem harmonischen Ganzen bedingt, sondern daß die Herausbildung eines morphogenetischen Feldes eine Erscheinung ist, die bei jeder größeren Anhäufung von determiniertem Zellmaterial auftreten kann. *Luther* (Juist).

Crabb, Edward D.: The origin of independent and of conjoined twins in fresh-wate snails. (Der Ursprung von selbständigen und zusammengeschmolzenen Zwillings bildungen bei Süßwasserschnecken.) (*Dep. of Biol., Univ. of Colorado, Boulder.*) Roux Arch. **124,** 332—356 (1931).

Autor wendet sich gegen die meines Wissens aber von Niemandem vertreten Anschauung, daß die bei Süßwasserpulmonaten (Lymnaea, Physa, Planorbis) un Prosobranchiern (Viviparus Campeloma) öfters auftretenden mehrfachen Embryone in einer Eikapsel monozygoten Ursprungs seien. Kein einziges der wenigen in der Natu aufgefundenen oder experimentell verschmolzenen Eier entwickelte sich bis zun Schlüpfen. Defekt und Trennungsversuche mittels Glasnadeln und ultravioletten Licht hatten sofortigen Entwicklungsstillstand oder abnorme Furchung zur Folge (Ref. hat vor Jahren schon, wie Pelseneer (1922), natürlich verschmolzene Keime dabei auch Janusbildungen zum Schlüpfen gebracht und auch Defekt- sowie Explantations versuche an Blastomeren mit ebenso negativem Ergebnis wie Verf. angestellt, diese jedoc einer Veröffentlichung nicht für wert gehalten.) *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Lorković, Zdravko: Unterschiede zwischen homo- und heterodynamer Entwicklun bei den Insekten. (*Morfol.-biol. inst., univ., Zagreb.*) Godišn. Sveuč. jugosl. Zagre **1924/1929,** 283—295 u. dtsch. Zusammenfassung 296—297 (1929) [Serbo-kroatisch]

Durch Untersuchungen über den Gewichtsverlust und die morphologische Ent wicklung der Puppen von Pieris rapae und P. daplidice wird gezeigt, daß die homo dyname (subitane) und heterodyname (latente) Entwicklung der Schmetterlinge nich nur ihrer Zeitdauer, sondern auch ihrem Wesen nach verschieden sind. Die Gewichts verlustkurve homodynamer Puppen von P. rapae und daplidice steigt gleichmäßig an während die der heterodynamen Entwicklung stets 3 deutliche Abschnitte zeigt: Ei stärkeres Aufsteigen gleich nach der Verpuppung, eine lange Latenzperiode mit gan langsamem Steigen und einem steilen Anstieg kurz vor dem Ende der Entwicklung Diese charakteristischen Abschnitte sind sowohl bei niederen (14°) als auch bei höhere (23°) und bei wechselnden Temperaturen erkennbar. Der letzte Abschnitt der hetero dynamen Gewichtsverlustkurve erfährt ungefähr die gleiche Steigung wie der analog Abschnitt bei homodynamen Kurven. Diese Übereinstimmung der Gewichtsverlust kurven beider Entwicklungsweisen ist auch in der morphologischen Entwicklung i toto nachweisbar, da die Weißpigmentierung der Flügeldecken, die durch die dünn Puppenhülle leicht zu verfolgen ist, bei beiden Entwicklungsweisen dieselbe Dauer er fordert (5—7 Tage bei 23° C). Aus dieser Übereinstimmung des letzten Abschnitte der Gewichtsverlustkurve mit der tatsächlichen Entwicklung wird gefolgert, daß auch das vorangehende allmähliche Aufsteigen der heterodynamen Gewichtsverlustkurv ebenso die Entwicklungsvorgänge wiedergibt und sich demnach die Entwicklung nach der Latenzperiode zuerst sehr langsam und dann immer schneller abspielt. In diese Entwicklungsabschnitt fällt vermutlich die „sensible Periode", während welcher di Zeichnung des künftigen Falters durch den Temperatureinfluß determiniert wird Hierfür spricht der Umstand, daß nicht nur die homodynamen, sondern auch die hetero dynamen Puppen von P. rapae in bezug auf die Schmetterlingszeichnung stark be einflußbar sind. Werden die homodynamen Puppen während der sensiblen Periode die bei 25° etwa 12 Stunden nach der Verpuppung beginnt, der Wärme (25—30°) aus gesetzt, so liefern sie stark schwarz gefleckte Falter, während Kälte (+5°) ein Ver schwinden dieser Flecke und dichte, dunkle Bestäubung der Hinterflügelunterseit hervorruft. Zwischentemperaturen liefern entsprechende Übergänge zwischen beide Extremen. Die heterodynamen Puppen liefern in der Regel intermediäre Formen aber entgegen den Resultaten von Süffert kann durch hohe Wärme von 32° auch die Wärmeform erzeugt werden. Stets nähert sich aber der Wärmeform mehr di schwarze Zeichnung der Vorderflügel als die Hinterflügelunterseite, die nie den extre men Grad der Wärmeform erreichen kann. Durch niedere Temperaturen wird di fleckenlose Form hervorgerufen. Die Beeinflussung der heterodynamen Puppen durch Temperatur ist nur während des letzten Entwicklungsabschnittes erfolgreich. Puppen

ie 3 Monate lang in niederer Temperatur verbrachten (—5 bis 10°) lieferten nach —8 Tagen, nachdem sie hoher Wärme (32°) ausgesetzt waren, ausgesprochene Wärmealter. Hieraus wird gefolgert, daß die heterodyname, sensible Periode erst nach der urchgemachten Latenz eintritt. (Vgl. diese Ber. **13**, 715.) *W. Mršić* (Zagreb).

Buddenbrock, W. von: Untersuchungen über die Häutungshormone der Schmetterlingsraupen. II. Z. vergl. Physiol. **14**, 415—428 (1931).

Den Nachweis dieser Häutungshormone als Produkt der nach innen sezernierenden Versonschen Drüsen, und damit zugleich einen erstmaligen Nachweis von Hormonen bei Insekten überhaupt, unternahm der Verf. bereits in seiner vorjährigen Arbeit „Beitrag zur Histologie und Physiologie der Raupenhäutung mit besonderer Berücksichtigung der Versonschen Drüsen" (vgl. diese Ber. **15**, 789), und zwar vorwiegend auf histologischer Grundlage. Ein physiologischer, experimentell geführter Nachweis einer bestimmenden Einwirkung dieser Hormone auf den Häutungsvorgang im Sinne einer Beschleunigung blieb der vorliegenden Arbeit vorbehalten. Dieser Nachweis stützt sich auf mehr als 3jährige Laboratoriumsversuche, welche an einem nach Tausenden zählenden Material geeigneter Raupen, besonders Sphingiden, ausgeführt wurden. Die angewandte Methode, das Hormon in seiner Wirkung festzustellen, beruht auf folgender Erwägung. Die Bläschen der Versonschen Drüsen entleeren ihr Sekret, wie aus zwei in den Abbildungen 9 und 10 gezeigten Schnitten gefolgert wird, in das Blut kurz bevor und während die alte Haut abgestreift wird, nicht eher. Entnimmt man Blut von Raupen dieses Entwicklungsmomentes und injiziert dasselbe in Raupen gleicher Spezies, die aber noch 1 oder 2 Tage vor der Häutung stehen, so muß sich das histologisch gefolgerte Hormon in seiner etwaigen Wirkung an den injizierten Raupen während des weiteren Verlaufes der Häutung manifestieren. Neben dieser Bluttransfusion, deren Technik im einzelnen angegeben wird, wurden zur Kontrolle gleichzeitig Raupen mit dem Blute normaler, noch im Freßzustande befindlicher Tiere injiziert und der gleichen Beobachtung hinsichtlich des weiteren Verlaufes der Häutung unterzogen. Um auch sonst Fehlerquellen zu vermeiden, wurden die Versuche in großen Mengen ausgeführt und statistisch ausgewertet. So erstreckte sich u. a. in einer Versuchsreihe der Vergleich auf 193 normale, 94 hormon-injizierte und 83 Kontrollraupen. Überall wurde der Zeitintervall zwischen zwei Häutungen, zwischen der 3. und 4. oder der 2. und 3. oder zwischen der letzten Häutung und dem Eingraben gemessen und nach Stunden oder Tagen fixiert. Die Statistik der so gewonnenen, zahlenmäßig vergleichbaren Werte ist in Tabellen und Kurvenbildern leicht übersehbar zusammengestellt. Sie zeigt für die hormon-injizierten Raupen durchweg eine deutliche Abkürzung des Zeitintervalls, also eine Beschleunigung der Entwicklung an. *Kuhlgatz* (Berlin).

Zavřel, Jan: Können die Hormone der Wirbeltiere das Wachstum und die Entwicklung der wirbellosen Tiere beeinflussen? Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno **9**, 15—121 u. franz. Zusammenfassung 122 (1930) [Tschechisch].

In Fortsetzung seiner Versuche züchtete der Verf. die Larven aus Sommerkokonen von Chironomus marmoratus V. de Wulp (Zavřeliella clavaticrus Kieff.) in einem wässergen Schilddrüsenextrakte (Konzentration 0,025—0,1%). Die Larven wuchsen merklich schneller als die normal gehaltenen oder die mit dem Fleischextrakte gefütterten und vollendeten ihre Metamorphose binnen 35—60 Tagen. Ähnliche Ergebnisse gab die Fütterung der Larven mit gleich konzentriertem Thymusextrakte. Daraus schließt der Verf., daß die Schilddrüsen- und Thymusfütterung keinen spezifischen Einfluß auf das Wachstum und Metamorphose der Insekten haben. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Stimulation, deren Grund bis heute unaufgeklärt ist. In einer anderen Serie von Versuchen züchtete der Verf. Seeigelembryonen von Paracentrotus lividus (mit dem Blastulastadium beginnend) in 0,05 proz. Extrakte von Fleisch, Schilddrüse, Thymus, der ganzen Hypophyse und des vorderen Hypophysenlappens. 30 Stunden nach dem Beginne des Versuchs wurden die Larven in Formol fixiert. Aus einem Mate-

riale von 500—800 Individuen wurde dann unter dem Mikroskop ihre erreichte Ent wicklungsstufe bestimmt. Das Ergebnis der Messungen tabellarisch zusammengestel ist folgendes:

	Kn	M	H	Tr	Ha	Th
I	—	—	—	2	14	26
II	5	3	6	20	32	54
III	14	20	29	47	35	20
IV	32	39	46	29	18	—
V	41	31	19	2	1	—
VI	8	7	—	—	—	—

Die Ziffern (I—VI) bedeuten die erreichte Entwicklungsstufe (I: Blastula, II ovale Gastrula, III: helmförmige Gastrula, IV: junger Pluteus, V: Pluteus mit Arm anlagen, VI: fast entwickelter Pluteus), die Ziffern in den Kolonnen geben die prozen tuelle Larvenanzahl in einzelnen Extrakten an (Kn: Kontrolle, M: Fleischextrak H: Hypophysenextrakt, Tr: Schilddrüsenextrakt, Ha: Extrakt aus dem vordere Hypophysenlappen, Th: Thymusextrakt). Die Entwicklung ist im Fleischextrakt fast überhaupt nicht gestört, etwas ist sie es im Hypophysenextrakte. In allen andere Extrakten ist eine Entwicklungshemmung zu verzeichnen. Am auffallendsten ist die im Thymus. Bei der 2. Messung der Seeigellarven 70 Stunden nach dem Beginn de Versuches ergaben Kn und M fast insgesamt entwickelte Plutei, H 10% entwickelt die Mehrzahl der übrigen war auf der VI. Stufe. In Tr erreichte die Mehrzahl der Larve die Stufe IV und V, 20% die Stufe III. Ha ergab 80% auf der Stufe IV, Th zeigt kaum 10% auf der Stufe IV, zahlreiche Tiere blieben auf der Stufe II. Diese Versuch zeigen im Gegensatz zu den Versuchen mit den Insekten einen spezifischen Einfluß de Hormone. Der Verf. erklärt diesen Unterschied phylogenetisch. Die Insekten als Pr tostomien reagieren nicht auf die Hormone der Wirbeltiere, die zu den Deuterostomie gehören, wohl aber tun dies die Stachelhäuter, welche den Deuterostomien angehöre

O. V. Hykeš.

Kubetzki, A. A.: Der Einfluß der ununterbrochenen und unterbrochenen Ein wirkung des humoralen Reizes (des Thyreoidins) auf die Verlaufsgeschwindigkeit de formbildenden Reaktion (der Amphibienmetamorphose). (*Kropotow. Biol. Stat. u. Ins f. Allg. Biol., II. Staatsuniv., Moskau.*) Biol. Zbl. **51**, 273—277 (1931).

Das Ziel der Experimente bestand darin, festzustellen, ob die rhythmisch unte brochene Einwirkung von Thyreoidin eine andere Wirkung ausübe als die ununte brochene. Zur Prüfung dieser Frage wurden Kaulquappen mit ungegliederten Hinte extremitäten verwendet. Ein Teil der Kaulquappen wurde abwechselnd aus Thyreoidi (1 : 25000) in Wasser und umgekehrt umgesetzt. Da ein vorläufiger Versuch gezeig hatte, daß das Umsetzen aus einem Glase in das andere an und für sich den Proze der Metamorphose beschleunigt, so wurden die Kontrollen einem Umsetzen von eine Glas Thyreoidin in ein anderes unterworfen. Nach 56—91 Stunden Versuchsdaue wurden alle Kaulquappen in reines Wasser eingesetzt und nach 36 Stunden getöte Das Material wurde darauf biometrisch ausgewertet. Die Zeitintervalle zwischen de einzelnen Umsetzungen betrugen in den verschiedenen Versuchen $^1/_2$, 1 und 2 Stunde Aus den Messungen ergab sich, daß bei dem Unterbrechungsintervall von $^1/_2$ Stund die unterbrochene Einwirkung des Thyreoidins die Metamorphose stärke stimulierte als die ununterbrochene Einwirkung. Bei der unterbrochene Einwirkung von 35 Stunden betrug die Körper- bzw. Darmlänge 28,4 bzw. 46,5 mm bei den ununterbrochen beeinflußten Kontrollen 29,6 bzw. 56,3 mm. Bei dem Interva von 1 Stunde ist der Einfluß der Unterbrechung weniger deutlich, ebenso bei de Intervall von 2 Stunden. Die Kaulquappen sind gleich weit entwickelt wie die Kon trollen. Dabei ist in Betracht zu ziehen, daß der Thyreoidinaufenthalt der Kaulquappe in allen 3 Serien im ganzen 2mal geringer ist als derjenige der Kontrollen. Verf. stel weitere Untersuchungen in Aussicht über den Mechanismus der Stimulation durc unterbrochene Thyreoidineinwirkung.

F. E. Lehmann (Bern).

McFarlane, William Douglas, Hugh Lehman Fulmer and Thomas Hughes Jukes: udies in embryonic mortality in the chick. I. The effect of diet upon the nitrogen, iino-nitrogen, tyrosine, tryptophan, cystine and iron content of the proteins and on e total copper of the hen's egg. (Studien über die Embryonalsterblichkeit des ühnchens. I. Einfluß der Nahrung auf den Stickstoff-, Aminostickstoff-, Tyrosin-, yptophan-, Cystin- und Eisengehalt des Eiweißes und auf den Gesamtkupfergehalt s Hühnereies.) (*Biochem. Laborat., Ontario Agricult. Coll., Guelph, Canada.*) Bio-emic. J. **24**, 1611—1631 (1930).

Auf Grund der Befunde von Graham und Smith, daß die Nahrung einer legenden nne, insbesondere ihr Gehalt an fettlöslichem Vitamin und ihre Eiweißart, Einfluß auf die brütbarkeit der Eier haben (Report Brit. Empire Marketing Board, London 1929), wurde tersucht, ob für die Sterblichkeit der Kücken während der Bebrütungszeit irgendwelche nterschiede in der Zusammensetzung des Eiweißes verantwortlich gemacht werden könnten. e Versuche wurden ausgeführt mit Hennen, die schon so früh als möglich auf gleiches Futter setzt wurden, wobei nur die Art des zugesetzten Eiweißes variiert wurde. Es zeigten sich nterschiede in der Sterblichkeit der Kücken. Von den mit Fischmehl-, Fleischmehl- und ttermilchpulverzusatz ernährten Hennen ergaben sich 30—38% fruchtbare ausgebrütete er, die mit Fischlebermehl ernährten ergaben 82% (bei dieser Gruppe waren allerdings die rsuchsbedingungen etwas andere insofern, als die Hennen erst relativ spät auf die bestimmte st gesetzt worden waren), und die mit Schlachthofabfall ernährten ergaben keine fruchtbaren er. Es konnten jedoch keine Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung des Eiweißes r Eier nachgewiesen werden. *H. Lemmel* (Leipzig).

Probst, Gerhard: Beiträge zur Regeneration der Anneliden. I. Die Herkunft des egenerationsmaterials bei der Regeneration des kaudalen Körperendes von Aricia etida Claparède. (*Zool. Stat., Neapel u. Zool.-Vergleich.-Anat. Inst., Univ. Zürich.*) oux' Arch. **124**, 369—403 (1931).

Die Arbeit beschäftigt sich zunächst mit der Morphologie und Histologie des Unter-chungsobjektes, die nach den verschiedensten Richtungen überprüft wird. Ein eiter Abschnitt handelt vom Wundverschluß, ein dritter von den Regenerationszellen, letzter vom Verhalten der die Wundstelle begrenzenden Organe des alten Körper-schnittes während der Regeneration. Im Gegensatz zu anderen Autoren, die meist Polychäten eine weitgehende Beteiligung der Epidermis an der Regeneration fest-llten, konnte der Verf. die mesenchymatischen Regenerationszellen für die Lieferung s gesamten Regenerationsmaterials fast ausschließlich, wenn nicht ausschließlich rantwortlich machen. Über den Prozeß der Regeneration bei Aricia macht Probst gende grundsätzliche Feststellungen: Zwischen je 2 Abdominalsegmenten besteht e vorgebildete Bruchzone. Beim Wundverschluß wird das Darmepithel nach außen rgewölbt und sein Rand dem eingebogenen Epidermisrande stark genähert. Das letzte ptum vor der Amputationsstelle schließt die Wundzone von der Leibeshöhle ab. e Öffnung des Darmes bleibt während des ganzen Regenerationsprozesses erhalten. ch der Amputation treten mesodermale, bisher inaktive Zellen in Tätigkeit, die Zellnester vorwiegend um die Ansatzstellen der Dissepimente am Bauchmark ge-ert gewesen waren. Sie wandern in 2 Strömen längs des Bauchmarks an die Wund-lle, beginnen sich zu teilen und zu den verschiedenen Geweben zu differenzieren. der Nachbarschaft der Wunde gehen „Degenerations- und Entdifferenzierungs-cheinungen" vor sich. Der Verf. konnte aber eine direkte Beteiligung der ausdiffe-zierten alten Zellen am Aufbau des Regenerates nirgends nachweisen. Einzig die rvenfasern des Bauchmarkstumpfes scheinen ihm in das Regenerat hineinzuwachsen. rsichtigerweise betont der Verf., daß seine Befunde an Aricia nicht ohne weiteres allgemeinert werden dürften. Wahrscheinlich können bei Anwendung der vitalen rbung verschiedene Einzelheiten noch geklärt werden. *P. Steinmann* (Aarau).

Atkins, D.: Note on some abnormalities of labial palps and foot of Mytilus edulis. emerkung über einige Abnormitäten der Labialtaster und des Fußes bei Mytilus edulis.) Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N.s. **17**, 545—550 (1931).

An einem zahlreichen Material von Mytilus edulis L. hat Verf. gefunden, daß nach letzungen der Labialtaster gelegentlich eine unregelmäßige Regeneration auftritt, und

zwar oft doppelte und dreifache Ausbildung des verletzten Endes. Außerdem werden v schiedene abnorme Bildungen am Fuß beschrieben. Verhältnismäßig häufig fand sich kleiner akzessorischer Fuß, der meist lateral, in einem Falle aber mehr ventral lag. In ein anderen Falle fehlte die Spitze des Fußes, offenbar infolge einer Verletzung; bei diesem E emplar hatten sich aber kleine fußartige Fortsätze beiderseits auf dem vorderen Schließmus gebildet. Die Beschreibung dieser Abnormitäten wird durch gute Abbildungen der einzeln Fälle erläutert. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Atkins, D.: On abnormal conditions of the gills in Mytilus edulis. Pt. II. Structu abnormalities, with a note on the method of division of the mantle cavity in normal in viduals. (Über anormale Bildungen an Kiemen von Mytilus edulis. Teil II. Strukt abnormitäten, nebst einer Bemerkung über den Teilungsmodus der Mantelhöhle normalen Individuen.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N.s. **17**, 489—543 (1931).

Bei der Untersuchung von etwa 24000 Miesmuscheln von mehreren Gegenden Küsten von Devon und Cornwall ist beobachtet worden, daß diejenigen von verschieden Teilen der Fal-Mündung einen hohen Prozentsatz von Tieren aufwiesen, die Abnormität an den Kiemen zeigten, während diese anormalen Bildungen anderswo selten oder überhau nicht vorkamen. Beobachtet wurden 1. eine Faltung des freien ventralen Kiemenrandes r Verwachsungen, 2. Verwachsungen einzelner Kiemenfilamente, 3. Hypertrophie der Kiem filamente und 4. Verwachsungen ganzer Kiemen. Es wird angenommen, daß diese Abnorr täten auf Umweltsbedingungen zurückzuführen sind. Eine Studie über die Mantelhö normaler Individuen beschließt diese sehr sorgfältige Arbeit. Ihr ist eine große Anzahl auß gewöhnlich guter Abbildungen nach Zeichnungen und Photographien beigegeben.
Caesar R. Boettger (Berlin).

Atkins, D.: Note on the regeneration of the gill of Mytilus edulis. (Bemerku über die Regeneration der Kieme von Mytilus edulis L.) J. Mar. biol. Assoc. Kingd., N.s. **17**, 551—566 (1931).

Es wird gezeigt, daß die Kieme von Mytilus edulis L. sich regenerieren kan wenn man sie anschneidet, und zwar werden sowohl die Kiemenfilamente als auch Nahrungsfurche neugebildet. Diese Regeneration findet jedoch nicht immer sta ohne daß bisher triftige Gründe für Auftreten oder Nichtauftreten der Regenerati nachgewiesen wären; nicht einmal konnte festgestellt werden, ob das Alter der Musch dabei eine Rolle spielt. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Yatabe, Teikai: Zur Morphologie des Skleralknorpels. II. Über den Einfluß ope tiver Eingriffe auf die Entwicklung des Skleralknorpels bei Hynobius leechii. (*An Inst., Univ. Keijo.*) Keijo J. Med. **2**, 1—27 (1931).

Verf. studierte an Larven und ausgewachsenen Exemplaren von Hynobius leech was für eine Veränderung die Bulbusoperation in der Entwicklung des Skleralknorp verursacht. Die Materialien wurden in 5 Gruppen, nämlich Gruppe A, aus Larv von 15 mm Körperlänge, Gruppe B, aus Larven von 20 mm Körperlänge, Gruppe aus Tieren dicht vor der Metamorphose, Gruppe D, aus Tieren unmittelbar nach Metamorphose, und Gruppe E, aus ganz erwachsenen Tieren geteilt. Die Operati besteht aus der Ausräumung des Bulbusinhaltes. In der Gruppe A, wo kein Skler knorpel anwesend ist, wurde die Knorpelbildung in der Sklera durch die Operati beschleunigt. In der Gruppe B, wo die Knorpelbildung schon zum Vorschein ka wuchert der Knorpel sehr stark. Nach der Metamorphose ist die Wucherung n stärker. Die Operation verzögert das Verschwinden des Skleralknorpels nicht nur operiertem, sondern auch in nicht operiertem Bulbus und wodurch die einseitige O ration auch auf die andere Seite eine Wirkung ausübt. Verf. meint, daß diese Wirku nur durch den operativen Reiz verursacht wird. Bei der starken Wucherung erschein die Blutgefäße in dem Knorpel, die nicht auf die Verknöcherung, sondern nur auf e stärkere Ernährung des Knorpels hinweisen. (I. vgl. diese Ber. **15**, 555.) *E. Törö*

Spirito, Aldo, e Giacinto Ciaccio: Ricerche causali sulla rigenerazione del cristalli nei tritoni. (Nuove condizioni sperimentali.) Nota prelim. (Untersuchungen üb Ursachen in der Linsenregeneration bei Triton. Neue experimentelle Bedingunge (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Boll. Zool. **2**, 1—7 (1931).

Die Autoren haben zunächst Versuche angestellt, um die Bedeutung der räu

chen Beziehungen bei der Regeneration der Linse festzustellen. Zu diesem Zwecke aben sie Glas- oder Silberkugeln benutzt, die bei Triton cristatus und Triton taeniatus n Stelle der entfernten Linse eingelegt wurden. Diese Versuche sind erfolglos geblieben, eil die Kugeln nicht genau die Stelle der Linse beibehalten haben: Man hat so eine insenregeneration nicht vermeiden können. Eine 2. Reihe von Versuchen ist gemacht orden, um die Bedeutung des Vorhandenseins der Linse für die Entwicklung neuer insen festzustellen. Eine sehr dünne Celluloidplatte wurde zwischen den oberen isrand und die Linse gelegt. In den 2 Fällen, in welchen die Operation gelungen ist, aben sie keine Linsenneubildung beobachten können. Da bei dieser Operation oft e Linsen zugrunde gingen, haben die Verff. andere Versuche (an Triton cristatus) urch Einlegen von Silber- oder Glasstäbchen zwischen oberem Irisrand und Linse ngesetzt. Bei 18 Versuchen haben sie in 7 Fällen die Bildung einer neuen Linse zwischen isrand und normaler Linse beobachten können. Die Autoren meinen auf diese Weise monstriert zu haben, daß die normale Linse in Urodelen, wenn die Beziehungen vischen Linse und Iris unterbrochen sind, die Bildung von neuen Linsen vom Irisnd aus nicht verhindern kann. *G. B. Bietti* (z. Zt. Münster in Westf.).

Szepsenwol, J.: Origine des vésicules auditives chez un embryon de poulet omphalophale. (Ursprung der Gehörbläschen bei einem omphalocephalen Hühnerembryo.) (*Laborat. d'Anat., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 1199—1201 (1931).

Bei einer omphalocephalen Mißbildung, die durch Anstechen des Eiweißes vor er Bebrütung erzielt wurde, fanden sich nach 52 Stunden, neben anderen Abnormitäten, or allem der Hirnbildung und dem Fehlen der Linsenanlage, 2 mit dem Entoderm usammenhängende neben dem Gehirnbläschen befindliche Rinnen, aus denen die örblasen hervorgehen. Verf. vermutet, daß ähnlich wie das Linsenbläschen im Auge ei manchen Anurenembryonen unter dem Einfluß des Augenbechers aus dem Ektoerm entsteht, für gewöhnlich unter die Bildung des Ohrbläschens dort zustande kommt, o das Hirnbläschen zuerst das Ektoderm berührt. Im vorliegenden Falle wäre anzuehmen, daß die Berührung des Hirnbläschens das Entoderm zur Bildung der Ohräschen veranlaßt hat. *W. Kolmer* (Wien).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

MacBride, E. W.: The origin of mutations. (Der Ursprung der Mutationen.) cientia (Milano) **49,** 413—422 (1931).

Der Verf. versucht den Nachweis zu führen, daß die „sog. Mutationen" durch schlechte ultur- bzw. Entwicklungsbedingungen auf einer Keimplasmaschwächung beruhen sollen. ir seine — stark anfechtbaren — Ansichten wird Torniers bekannte Goldfischarbeit weithend herangezogen. *Kröning* (Göttingen).

Darlington, C. D.: The mechanism of crossing-over. (Der Mechanismus des ossing-over.) (*John Innes Horticult. Inst., London.*) Science (N. Y.) **1931 I,** 561 s 562.

Diese kurze Notiz enthält eine Kritik der Hypothese Sax' über den Mechanismus des ossing-over. Die Häufigkeit der Chromosomenpaarung, die Art der Bilder, sowie die Chromonenbilder von Polyploiden und strukturellen Hybriden seien nur bei der Annahme verständh, daß Crossing-over der Chiasmabildung vorhergegangen ist und sie bestimmt hat, und ß nicht, wie Sax annimmt, die Chiasmata das Crossing-over verursachen.
Bleier (Wageningen).

Haldane, J. B. S., and C. H. Waddington: Inbreeding and linkage. (Inzucht und oppelung.) (*John Innes Horticult. Inst., London.*) Genetics **16,** 357—374 (1931).

Es handelt sich um das Problem der Inzucht bei 2 Paaren von gekoppelten Fakren, das Jennings 1917 angefangen und Robbins 1918 für den Fall der Selbstfruchtung gelöst hat. Die Berechnungen sind außerordentlich mühsam und weitweifig. Die Autoren nehmen an, daß die Zahl der dominenten und recessiven Gene n jedem Typus in der Population während der ganzen Dauer des Prozesses konstant

sei, was die Berechnungen stark vereinfacht. Das System von 55 Gleichungen, Jennings erhielt, läßt sich so auf 22 reduzieren. (Betr. Einzelheiten sei auf das ginal verwiesen, da sich der Inhalt nicht kurz darstellen läßt.) *J. Aebly* (Zürich)

Håkansson, Artur: Chromosomenverkettung bei Godetia und Clarkia. (*Bot. Inst., Univ. Lund.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49,** 228—234 (1931).

Berichtet wird über das Vorkommen von Chromosomenverkettung bei Gode und Clarkia. Untersucht wurden einerseits die Teilungen in den Pollenmutterzel des Bastardes Godetia amoena × Whitneyi, andererseits die von Clarkia elegans so die somatischen Teilungen von Clarkia pulchella. Bei dem Godetia-Bastard ergab si daß in der Metaphase der 1. Reifeteilung meist univalente Chromosomen anzutref sind. Neben diesen wurden immer Bivalente, aber auch einige Univalente beobach Die Chromosomenanordnung variierte in den verschiedenen Pollenmutterzellen, d wurde die Anordnung: 2 Quadrivalente + 3 Bivalente besonders oft aufgefund Die Multivalenten bilden meist Ketten, deren Chromosomen im Zickzack geordnet si In der Diakinese kommen offenbar ähnliche Chromosomenanordnungen vor. V die Chromosomenzahl von Clarkia elegans anbetrifft, so konnte Verf., entgegen and lautender Angaben, bisher keine Variation in der Anzahl finden. In ungefähr 60 Wur spitzen wurde immer die gleiche Chromosomenzahl (18) gefunden. Bei Cl. pulch wurden immer 24 Chromosomen gezählt. Die Chromosomenanordnung in der Me phase der 1. Reifeteilung bei Cl. elegans zeigte bei einer von 3 untersuchten Pflan normale Chromosomenpaarung, indem immer 9 Bivalente vorhanden waren. beiden anderen Pflanzen besaßen 7 Bivalente und 1 quadrivalentes Chromosom, meist eine kleine 4-Kette, seltener einen Ring bildete. In der Metaphase sind die quad valenten Chromosomen gewöhnlich im Zickzack orientiert. Das Quadrivalente kon auch in der Diakinese und Metakinese beobachtet werden. Die Untersuchungen ü Clarkia werden fortgesetzt. *Langendorff* (Stuttgart)

Metz, Chas. W., and M. Louise Schmuck: Differences between chromosome gro of soma and germ-line in Sciara. (Über Unterschiede in den Chromosomenbestän des Somas und der Keimbahn von Sciara.) (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17,** 272—275 (19

Das Männchen von Sciara coprophila (und einiger anderer Sciaraspezi besitzt, wie frühere Untersuchungen ergeben haben, in der Keimbahn 5 Paar Chro somen, das Weibchen im Soma 4 Paar. Das nur den ♂♂ eigene Chromosomenp ist in früheren Mitteilungen als das „geschlechtsbegrenzte" bezeichnet. In den So zellen besitzen die Männchen von Sciara 7 Chromosomen — es fehlt das „geschlech begrenzte" Paar und ein Paarling der übrigen. Die ♀♀, deren Somazellen bisher a schließlich untersucht waren, besitzen aber in der Keimbahn (Oogonien) den gleic Bestand wie die Männchen, also auch das bisher als „geschlechtsbegrenzt" bezeichn Paar. Die Bezeichnung wird daher aufgegeben und dafür „Gonosom" gesetzt *Kröning* (Göttingen)

Wendrowsky, V.: Zum Problem der Geschlechtsbestimmung und zur Frage Entstehung und Entwicklung der Getrenntgeschlechtigkeit. (*Inst. f. Exp. Biol., Moska* Biol. Zbl. **51,** 145—162 (1931).

Das Primäre ist der funktionale Hermaphroditismus „räumliche Monoecie" n Goldschmidt). Das Charakteristische dieses Zustandes ist das Fehlen eines An gonismus zwischen F und M. Diese brauchen aber nicht gleich zu sein. Das phy genetisch folgende Stadium stellt die konsekutive Monoecie dar, wo ein Antagonis zwischen den Geschlechtsfaktoren, die jetzt mit F′ und M′ bezeichnet werden, entstan ist. Die Getrenntgeschlechtlichkeit kann durch eine „Verminderung" eines der schlechtsfaktoren des „stärkeren" Paares entstanden sein. Bei der haplogenotypisc Geschlechtsbestimmung braucht in der Diplophase kein Gleichgewicht des weiblic und männlichen Faktors zu bestehen. *Föyn* (Berlin-Dahlem)

Whitaker, Thomas W.: Sex ratio and sex expression in the cultivated cucurbits. (Geschlechtsverhältnis und Geschlechtsausdruck bei den kultivierten Cucurbitaceen.) (*Miller School of Biol. a. the Blandy Exp. Farm, Univ. of Virginia, Charlottesville.*) Amer. J. Bot. **18**, 359—366 (1931).

In der Familie der Cucurbitaceen sind alle Geschlechtstypen vertreten, doch ist nach Yampolsky Monoecie am häufigsten, es folgt Dioecie und als letzter seltenster Typ dann Zwittrigkeit. Es wurden vom Verf. 49 Varietäten kultivierter Cucurbitaceen auf ihre Geschlechtsverhältnisse untersucht. Dabei stellte sich heraus, daß jede Spezies einen spezifischen qualitativen Typ des Geschlechtsausdruckes darstellt. Davon gibt es einige Abweichungen. Bemerkenswert ist das Vorhandensein genetischer Unterschiede, die einzelne Varietäten innerhalb einer Spezies in bezug auf die Fähigkeit, männliche oder weibliche Blüten auszubilden zeigen. Für Cucumis Melo sind diese Unterschiede besonders erwähnenswert. Nach der Correnssschen Klassifizierung gehören die Cucurbitaceen in die 3. Stufe (heterospore Farne und gemischtgeschlechtliche Blütenpflanzen). Die Geschlechtsbestimmung erfolgt in der diploiden Phase, die Formel der untersuchten Familie wäre demnach AA BB ZZ. A und B scheinen relativ stabile Genkomplexe, während Z Gene darstellt, die durch äußere Faktoren beeinflußbar sind. Die einzige Möglichkeit, das Geschlechtsverhältnis zu ändern, liegt in der Beeinflussung der Z-Gene. Bei den beobachteten Formen waren männliche Blüten stets in der Mehrzahl. Wie weit die Veränderlichkeit der Z-Gene praktisch auswertbar ist, bleibt abzuwarten. *Stubbe* (Müncheberg).

Lammerts, Walter E.: Interspecific hybridization in Nicotiana. XII. The amphidiploid rustica-paniculata hybrid; its origin and cytogenetic behavior. (Spezieskreuzungen von Nicotiana. XII. Der amphidiploide rustica-paniculata-Bastard; sein Ursprung und cytogenetisches Verhalten.) Genetics **16**, 191—211 (1931).

In der F_1 einer Kreuzung von Nicotiana rustica × paniculata wurde ein hoher Prozentsatz (32%) diploider Gameten gefunden. Die Pflanzen waren kräftiger als beide Eltern und teilweise fertil. Rückkreuzungen mit paniculata und rustica ergaben Pflanzen mit 12—23 bivalenten und einem Rest ungepaarter Chromosomen. Die F_2 bestand aus 4 diploiden, 3 triploiden und 30 „amphidiploiden" Individuen. Die Variabilität der Phänotypen war hier größer als in der F_2, und in jeder der Linien traten Riesen- und Zwergformen auf. Quadrivalente, bivalente und univalente Chromosomen wurden in der I. Metaphase gefunden. Die F_4 war wieder weniger variabel und hatte ganz charakteristische Merkmale. (XI. vgl. diese Ber. **17**, 721.)

E. Stein (Berlin-Lichterfelde).

Ramiah, K., S. Jobitharaj and S. Dharmalinga Mudaliar: Inheritance of characters in rice. Pt. IV. (Merkmalsvererbung bei Reis, Teil IV.) Mem. Dep. Agricult. India, Bot. Ser. **18**, 229—259 (1931).

Die Klebeigenschaft des Endosperms wird beim Reis durch ein recessives Mendelgen vererbt; die F_1-Pflanze aus Stärkereis—Klebreis erzeugt zu gleichen Teilen Glutinosa- und Nichtglutinosapollen. Die F_2-Generation der Kreuzung Rundkorn—Langkorn bringt eine klare 3:1-Spaltung (3 Rund : 1 Lang). Auch das Eigenschaftspaar „Lockerrispig—Dichtrispig" ist von einem Genpaar abhängig; locker ist dominant über dicht. Intermediäre monohybride Vererbung zeigt sich bei dem Merkmal „Büschelährchen-Bildung"; die F_2-Generation spaltet in 3 Gruppen: 1 Büschelährchen:2 Intermediärährchen:1 Nichtbüschelährchen. Bei einer Kreuzung, bei der die beiden zuletzt besprochenen Merkmalspaare eine Rolle spielen, läßt sich in F_2 eine einwandfreie 3:6:3:1:2:1-Spaltung nachweisen (dominante Vererbung bei Lockerrispig-Dichtrispig, intermediäre Vererbung bei Büschelährchen-Nichtbüschelährchen). Wird eine Varietät mit völlig schmutzigen Deckspelzen gekreuzt mit einer Varietät, die fleckig-schmutzige Deckspelzen besitzt, so ist in F_2 eine klare 1:2:1-Spaltung zu beobachten (ganz schmutzig, Mittelstellung, fleckig-schmutzig). Kreuzt man den normalen Typ „Kurze Hüllspelze" mit dem Ausnahmetyp „Lange Hüllspelze", so läßt auch sich ebenfalls eine

Intermediärvererbung und eine 1:2:1-F_2-Spaltung feststellen; es scheint aber auc einen Typus mit langer Hüllspelze zu geben, bei dem dieses Merkmal recessiv ist un eine 15:1-Spaltung erfolgt. Bei der Kreuzung „Pigmentierte Pflanze, weiße Körn (*AApp*)"—„Nichtpigmentierte Pflanze, braune Körner (*aaPP*)" entstehen pigmentier F_1-Pflanzen mit Purpurkörnern; die F_2 spaltet in 9 Pigmentiert-Purpur:3 Pigmentier Weiß:3 Unpigmentiert-Braun:1 Unpigmentiert-Weiß. (III. vgl. diese Ber. **18**, 718

W. Riede (Bonn).

Agol, I.: Zur Frage der Keimbahn bei Drosophila melanogaster. Ž. eksper. Bio **6**, 369—372 (1930) [Russisch].

Aus einer Kreuzung eines röntgenbestrahlten ♂ der Rasse w^a (apricot = aprikose farbige Augen) mit 4 verschiedenen ♀♀ der Rasse $\widehat{yy}$ („yellow" mit verklebten Chrom somen) waren sämtliche erhaltenen ♀♀ phänotypisch $\widehat{yy}$, die ♂♂ dagegen phän typisch white. Die Rückkreuzung dieser ♂♂ mit $\widehat{yy}$ Weibchen ergab wieder ♂♂ whi und ♀♀ $\widehat{yy}$. Die Kreuzung der phänotypisch white erscheinenden ♂♂ mit eine reinrassigen white-Stamm ergab nur white ♂♂, die ♀♀ dagegen waren apricot. H ist also eine Genmutation aufgetreten, die apricot zu white modifiziert. Das neue Ge muß im X-Chromosom liegen und im heterozygoten Zustande unwirksam sein, s daß bei ♀♀ von der Zusammensetzung $\frac{w^a\,x}{w}$ der Faktor w^a (apricot) in Erscheinun treten kann. Der Locus des neuen Gens wurde mit 7,84 Morganeinheiten bestimm also sehr nahe dem bekannten Gen „ruby" (r^b). Die Kreuzung der mutierten ♂♂ m einem reinen r^b-Stamm gibt reine r^b-Nachkommenschaft. Es ist also durch Mutatio das Gen „ruby" neu aufgetreten. Eigentümlich ist nun, daß nicht ein einzelnes Tie sondern sämtliche Nachkommen des bestrahlten ♂ diese Mutation nach ruby zeige Da es kaum vorstellbar ist, daß sämtliche Keimzellen des Ausgangsmännchens gleich zeitig und im gleichen Sinne mutieren, nimmt der Verf. an, daß es sich überhaupt nic um eine Röntgenwirkung handelt, sondern daß bereits auf einem ganz frühen En wicklungsstadium die Urkeimzelle des ♂ aus unbekannten Ursachen mutiert sei, – alle von dieser Zelle abstammenden Keimzellen zeigen dann natürlich die gleiche, vo Genotypus der „somatischen Hülle" verschiedene genetische Beschaffenheit. Da würde beweisen, daß die Keimzellen von Drosophila sich bereits von einem sehr frühe Entwicklungsstadium an als getrennte „Keimbahn" unabhängig von den somatische Zellen entwickeln.

Luther (Juist).

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: Gerichtetes Variieren in der phänotypischen Mani festierung einiger Genovariationen von Drosophila funebris. (*Genet. Abt., Kaiser Wi helm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Naturwiss. **1931 I**, 493—497.

Es werden verschiedene Selektionszuchten mit der Mutation Venae transversa incompletae (v_{ti}) von Drosophila funebris angesetzt. Das dem Gen v_{ti} zugeordnet Merkmal ist fehlende oder unvollkommene Ausbildung einer Querader des Flügels Bei den einzelnen Selektionszuchten schwankt unabhängig voneinander: 1. die Häufig keit der Merkmalsverwirklichung (nach des Verf. Nomenklatur die „Penetranz") 2. die Stärke der Merkmalsverwirklichung („Expressivität") und 3. die besondere Ar der Verwirklichung („Spezifität"). „Penetranz" und „Expressivität" sind durch di Temperatur beeinflußbar, die „Spezifität" nicht. Die gleichen Erscheinungen gelte für 2 andere Gene, die gleichfalls das Flügelgeäder beeinflussen, Va^1 und $v^2{}_{ti}$.

Kröning (Göttingen).

Driver, Ernest C.: Temperature and gene expression in Drosophila. (Temperatu und Gen-Expressivität bei Drosophila.) *Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.* J. of exper. Zoöl. **59**, 1—28 (1931).

Es wurde die Temperaturreaktion von Bar und Ultrabar bei Drosophila melano gaster in Zusammenhang mit den „sensiblen Perioden" in der Fliegenentwicklung während derer die Temperatur auf die Ausbildung der betr. Merkmale einwirkt, unter sucht. Bar und Ultrabar reagieren in derselben Weise auf Temperatur, indem mi

emperaturerhöhung die Augenfacettenzahl in geometrischer Progression abnimmt. abei zeigte Ultrabar bei 15°, 20°, 22°, 25°, 27° und 30° eine gleichmäßige Reaktion, obei die Abnahme der Facettenzahl pro Grad bei ♀♀ 4,3% und bei ♂♂ 5% ausmachte. ie Temperaturreaktion von Bar zeigt dagegen einen Sprung bei etwa 21°: die Abahme der Facettenzahl pro Grad beträgt von 15—20° bei ♀♀ 7,2%, bei ♂♂ 7,0% nd von 22—30° bei ♀♀ 9,8% und bei ♂♂ 9,0%. Für Bar- und Ultrabarkulturen wurden ann bei 15°, 20°, 22°, 25°, 27° und 30° die Länge des Larvenstadiums und der „senblen Periode" (die im Larvenstadium liegt) bestimmt. Für Bar beträgt die Länge der sensiblen Periode" bei 15—20° etwa 25% des Larvenstadiums und bei 22—30° etwa 6% desselben. Für Ultrabar ist die Länge der „sensiblen Periode" bei allen Temperaıren etwa 17% des Larvenstadiums gleich. Daraus ergibt sich wohl der Unterschied ı dem Verlauf der Temperaturreaktion von Bar und Ultrabar. Verf. zieht aus seinen ersuchen den Schluß, daß die Bar-Allele auf zweierlei Wegen die Augenfacettenzahl eeinflussen können: 1. durch Hemmung des Facettenbildungsprozesses und 2. durch eeinflussung der relativen Länge der „sensiblen Periode". Viele interessante Einzeleiten und die theoretische Diskussion müssen im Original nachgelesen werden.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Driver, Olive W.: Temperature-effective periods in reciprocal crosses in Drosophila elanogaster. (Temperatursensible Perioden in reziproken Kreuzungen bei Drosophila elanogaster.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) J. of exper. Zoöl. **59,** 29—44 931).

Die Verf. hat die Augenfacettenzahl und die „sensible Periode", in der die Tempera-ır auf die Facettenzahl einwirkt, bei 17° und 27° für Ultrabar, double Infrabar und e reziproken Kreuzungen ♀ double Infrabar × ♂ Ultrabar und ♀ Ultrabar × ♂ double ıfrabar festgestellt und in Zusammenhang miteinander analysiert. Die beiden rezioken Kreuzungen zeigten, daß Ultrabar in den meisten Merkmalen (z. B. Richtung es Temperatureinflusses, definitive Facettenzahl) über Infrabar dominiert. Die eiden reziproken Kreuzungen zeigten keine reellen Unterschiede, so daß man anehmen muß, daß es gleichgültig ist, ob ein bestimmtes Gen vom ♀ oder ♂ in die Kreuzung neinkommt. Viele interessante Einzelheiten und die theoretische Diskussion über e Art der Wirkung der Bar-Allele auf die definitive Facettenzahl müssen im Original achgelesen werden.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Ravetta, Elsa: Il poliploidismo delle cellule somatiche dei Ditteri. (Der Polyploismus somatischer Zellen bei Dipteren). (*Istit. di Zool., Univ., Pavia.*) Boll. Zool. 47—56 (1931).

Die Untersuchungen wurden an verschieden alten Puppenstadien von Drosohila melanogaster Mg. ausgeführt. Die Beobachtungen von Frolowa konnten estätigt werden. Polyploidismus findet sich als konstante Erscheinung in den Kernen er Rectaldrüsen. Diese Kerne sind besonders groß. Die Zahl der normalen Chromomengarnituren ist bis aufs 8fache vermehrt. Die gleichen Verhältnisse fanden sich einigen Abdominalzellen, die wahrscheinlich als Fettkörperzellen anzusprechen sind. ie Erscheinung des Polyploidismus ist voraussichtlich auf eine Zerstückelung der sprünglichen Chromosomen zurückzuführen, bei der die Einzelstücke eine eigene ıdividualität annehmen.

Fr. Weyer (Tübingen).

Goldschmidt, Richard: Analysis of intersexuality in the gipsy-moth. (Die Analyse er Intersexualität beim Schwammspinner.) Quart. Rev. Biol. **6,** 125—142 (1931).

Der Verf. gibt eine kurze, klare Zusammenfassung seiner bekannten, langjährigen, nunehr abgeschlossenen Versuche und den Ergebnissen über das Intersexualitätsproblem beim hwammspinner.

Kröning (Göttingen).

Kaestner, Hans: Die Wirkung von Temperaturreizen auf die Pigmentierung und re Nachwirkung in den folgenden Generationen bei Habrobracon juglandis Ash. *ool. Inst., Univ. Göttingen.*) Roux' Arch. **124,** 1—16 (1931).

Bei der Schlupfwespe Habrobracon juglandis wurde bereits durch Schlottke

nachgewiesen, daß Temperaturbeeinflussungen eine Verdunkelung der Tiere hervo rufen, und Kühn und seine Schülerinnen kamen bei fortgesetzten Versuchen zu de Ergebnis, daß teils Kerngene, teils aber auch die Beschaffenheit des Plasmas die Men des ausgebildeten Pigments bestimmen. Diese Verdunkelung, und zwar im speziell gewisse auf dem Thorax auftretende dunkle Flecke, verfolgt Verf. weiter durch mehre Generationen. Als Normaltemperatur der Zuchten galt 32°, als Reiztemperatur dienten — 13° und + 45° 1 Stunde lang. Die Reizung fand im I., II. oder III. Puppe stadium statt. Während die Weibchen kaum eine Veränderung zeigten, waren d Männchen durchschnittlich verdunkelt und diese Verdunkelung ließ sich statistis bis in die zweite Nachkommengeneration nachweisen, verschwand aber in den spätere Nach Reizung im I. Puppenstadium (nicht aber im III.) ergaben verdunkelte Tiere ei dunklere Nachkommenschaft als hell gebliebene. Die Verdunkelung der Männch in der zweiten Nachkommengeneration war annähernd gleich stark, wenn nur d Weibchen gereizt wurden, wie wenn dieses mit beiden Geschlechtern geschah. D gegen war die zweite Nachkommengeneration nach Reizung der Männchen alle kaum verdunkelt. „Hieraus ist zu schließen, daß entweder das Eiplasma der Träg der nachgewiesenen abklingenden Nachwirkung ist, oder, was weniger wahrschei lich erscheint, daß im Kern liegende Faktoren nur dann beeinflußt werden, wenn d Kerne im Eiplasma bzw. überhaupt im weiblichen Organismus liegen." (Vgl. die Ber. **1**, 395.) *Luther* (Helsingfors).

Kobozieff, N.: Influence de la consanguinité sur la mortalité précoce chez souris. (Einfluß der Inzucht auf die Frühsterblichkeit bei Mäusen.) (*Inst. du Radiu Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 1205—1208 (1931).

Verf. hat eine Linie vom Mäusen mit hoher Frühsterblichkeit durch 2 Gene tionen beliebig gepaart und dann bis zu F_2 in strenger Inzucht (Geschwisterpaarun fortgezüchtet. In $F_1 + F_2$ betrug die Sterblichkeit binnen der ersten 3 Lebensmona 31,58%; in $F_3 + F_4$ (Inzucht) 44,85%; in $F_2 + F_2$ 56,60%; in $F_7 + F_8$ 64,44% d. h. es nahm die Sterblichkeitsziffer bei Inzucht, je 2 Generationen zusammengefa zunächst um etwa die Hälfte, dann um $^1/_4$, schließlich um $^1/_8$ zu. Diese Zahlen er sprechen nach Verf. denjenigen, die Correns bei Selbstbestäubung von Mirati japala bezüglich des Schwindens der farbigen Heterozygoten feststellte. Verf. folg daraus; daß es sich bei der Frühsterblichkeit der Mäuse um einen Subletalfakt handelt, der bei Inzucht zur Ausmerzung der Heterozygoten führt. Seine Zahl sind klein (alles in allem 593 Tiere), nur die Differenz zwischen den ersten beiden Gru pen ist fast gegen den Zufall gesichert; die Ziffern sind aber doch recht eindrucksv Zu bemerken ist, daß solch ein Letalfaktor stark auslesend wirkt und bei fortgesetzt Inzucht sich selbst ausmerzt, so daß von einem bestimmten Punkt an, die Sterblichk nicht mehr zu-, sondern von Generation zu Generation abnimmt, eine Beobachtung, d Ref. bei Inzuchtmäusen bezüglich der Todesfälle an Lebensschwäche machen konn. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Wellisch, S.: Über die Farbenschläge der Kaninchenrassen. Z. Züchtg B 2 359—362 (1931).

Es wird versucht, die Farbrassen der Kaninchen dadurch zu erklären, daß d Existenz eines Genpaares für die Farbtöne Violett-Gelb (Nachtsheim-Nomenklatur: B eines zweiten Grün-Purpur (Cc) und eines dritten für Rot-Blau (Dd) angenommen wi Das Zusammenwirken dieser Gene zusammen mit dem Albinofaktor und dem Agu faktor sollen die Grundlage für die verschiedenen Farbenschläge des Kaninche bilden. *Kröning* (Göttingen).

Lauprecht, Edwin: Die Untersuchung der Erbanlagen von Einzeltieren an ih Nachkommenschaft in der züchterischen Praxis. I. Alternative Merkmalsunterschie (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Göttingen.*) Arch. Geflügelkde **5**, 129—137 (193

Die Darstellung umfaßt 4 Teile: 1. Eine Einleitung, in der dargelegt wird, daß Beurteilung der Erbanlagen von Einzeltieren zur Voraussetzung hat, daß erste

der Erbgang des betreffenden Merkmales grundsätzlich geklärt ist und daß weiterhin die Kenntnis der in der Nachkommenschaft auftretenden Phänotypen bekannt ist. Der 2. Teil befaßt sich mit der Erbformeluntersuchung von nicht geschlechtsgebundenen dominanten Merkmalen. Tiere, welche phänotypisch den dominanten Charakter tragen, können auf ihre Homozygotie oder Heterozygotie durch 3 verschiedene Methoden geprüft werden: Durch Paarung mit einem rezessiven Partner, mit einem, der nachweislich für das betreffende Gen heterozygot ist oder durch Paarung mit eigenen Töchtern. Die Tabelle, welche die verschiedenen Nachkommenzahlen, welche für die einzelnen Methoden notwendig sind, aufzeigt, sei hier angeführt:

Prüfung der Erbformel eines fremdbefruchteten Individuums mit dominantem nicht geschlechtsgebundenem Merkmal durch Paarung mit

Anzahl der Faktorenpaare, welche das untersuchte Merkmal bedingen	1. Individuen, welche das entsprechende recessive Merkmal haben			2. Individuen, welche das dominante Merkmal haben, aber einwandfrei heterozygot sind			3. seinen eigenen Kindern		
	Kombinationszahl	Spaltungswert dominant : recessiv	Anzahl der erforderlichen dominanten Nachkommen	Kombinationszahl	Spaltungswert dominant : recessiv	Anzahl der erforderlichen dominanten Nachkommen	Kombinationszahl	Spaltungswert dominant : recessiv	Anzahl der erforderlichen dominanten Nachkommen
1	2^1	1:1	10	4^1	3:1	24	8^1	7:1	52
2	2^2	3:1	24	4^2	15:1	107	8^2	63:1	439
3	2^3	7:1	52	4^3	63:1	439	8^3	511:1	3529
m	2^m	2^m—1:1	$2^m \cdot 6{,}9$—3,8	4^m	4^m—1:1	$4^m \cdot 6{,}9$—3,8	8^m	8^m—1:1	$8^m \cdot 6{,}9$—3,8

Ein 3. Teil befaßt sich mit der Erbformeluntersuchung eines geschlechtsgebundenen dominanten Merkmales. Nur das homogametische Geschlecht kann hier heterozygot sein. Heterozygotie ist dann nachgewiesen, wenn bei Anpaarung mit Tieren des recessiven Charakters zur Hälfte Nachkommen mit Dominantcharakter und zur Hälfte mit Recessivcharakter auftreten. Bei Anpaarung mit einem dominanten Partner ist das Spaltungsverhältnis jedoch 3 : 1, wobei z. B. bei Hühnern nur die Hennen den Recessivcharakter tragen können. Im 4. Teile wird eine einfache graphische Darstellung gegeben, in der abgelesen werden kann, wieviel die Mindestzahl von Nachkommen sein muß, um für Spaltungen von 1 : 1 bis 15 : 1 mit praktisch ausreichender Wahrscheinlichkeit (99,9%) die Recessiven auftreten zu lassen. Eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Spaltungsverhältnisse und der notwendigen Nachkommenzahlen sei angeführt:

Spaltungsverhältnis	Notwendige Nachkommenzahl
1 : 1	10
3 : 1	24
7 : 1	51
15 : 1	107
63 : 1	438
511 : 1	3529

H. F. Krallinger (Tschechnitz b. Breslau).

Walther, A.: Vererbung beim Pferde. Züchtungskde **6**, 121—125 (1931).

Verf. behandelt in seinem Übersichtsreferat kurz die Arbeiten der letzten Jahre. Die allgemein angenommene Auffassung über die Vererbung der Grundfarben (die auf den ersten, vom Verf. unternommenen Untersuchungen beruht) wurde durch eine von Munckel an einem sehr großen Material vorgenommene Nachprüfung bestätigt. Klemola hat an finnischem und anderem Material einen recessiven Scheckungsfaktor nachgewiesen; bisher kannte man nur einen dominanten. Die durch den recessiven Faktor bedingte Scheckung ist auch äußerlich von der dominanten verschieden, insofern das Weiß Bauch, Brust und Kopf bevorzugt. Sie ist stets mit Glasaugen verbunden. Die Ausdehnung des Weiß ist sehr variabel. Mit den sogenannten weißen Abzeichen

hat sie nichts zu tun, wenn auch wie bei diesen die Größe der Weißzeichnung mit de Farbe des Pferdes zusammenzuhängen scheint. Klemola vermutet eine Allelenseri recessive Scheckung—Glasauge—Ganzfärbung, die Verf. für unwahrscheinlich hält. – Die Beziehungen zwischen den beiden Formen der Schimmelung, verblassende un Dauerschimmel, ist noch nicht geklärt. Wriedt und Dobzhansky nehmen gesondert Anlagen an, Verf. u. a. einen Faktor nebst Zusatzfaktoren. Wriedt hat auch versuch die Wildfärbung zu erklären; er denkt an einen Hauptfaktor und Zusatzfaktoren von denen z. B. derselbe Braun in Wildfarben und Schwarz in Mausgrau umwandel An Kirgisenpferden stellte Dobzhansky einen dominanten Faktor für Tigerung fes der von dem schon bekannten für Schabrackenscheckung verschieden sein soll. De letzteren hält Dobzhansky für recessiv, ohne nach Verf. völlig überzeugen zu könne Nußhag/Yamane fanden einen recessiven Faktor für die als Atresia coli bekannt Mißbildung, Gonzaley/Villegas einen dominanten für die sog. Osteoporose. Nac van der Plank scheint der Steppgang, nach Wriedt die steile Stellung der Hinte röhren erblich und einfach bedingt, letztere wahrscheinlich dominant. Bush-Brow hält nach seinen Untersuchungen an nordamerikanischem Material die kurze Lenc des arabischen Vollblutes für eine der wesentlichsten Ursachen der Ausdauer dies Rasse. Die von Wriedt durchgeführte Bearbeitung eines von anderer Seite vor de Kriege in Ostpreußen gesammelten Materials macht es wahrscheinlich, daß die zwische Kalt- und Warmblutpferden in bezug auf Brusttiefe und Röhrbeinumfang bestehende Unterschiede nur auf ganz wenigen Hauptfaktoren beruhen. (Munckel, vgl. die Ber. **13**, 325; Klemola, **17**, 618; Wriedt, **1**, 325; Yamane, **7**, 150.) *von Patow.*

Levit, S.: Der Mensch als ein genetisches Objekt und das Studium der Zwillinge als eine Methode der Anthropogenetik. Med.-biol. Ž. **6**, 273—287 (1930) [Russisch]

Ein allgemeiner Aufsatz, in dem die Wichtigkeit und Notwendigkeit von anthropo genetischen Untersuchungen betont wird. Die Genetik des Menschen hat nicht n ein „angewandtes" Interesse als „spezielle Genetik" eines „praktisch interessante Objektes", sondern kann auch für die allgemeine Genetik neue Gesichtspunkte ur Arbeitsrichtungen schaffen. Letzteres ist möglich, da der Mensch morphologisch anatomisch, histologisch und patho-physiologisch viel besser als alle anderen Objek untersucht ist; dieses bietet die Möglichkeit, die Phänogenetik mancher Merkma viel besser als bei Tieren und Pflanzen zu untersuchen. Außerdem wird die besonde Wichtigkeit der Zwillingsforschung, vor allem für die Lösung von psychotechnische pädagogischen und pedologischen Fragen betont. Das genaue Studium der Verteilun bestimmter Gene unter verschiedenen menschlichen Rassen und in verschiedenen Gege den kann über eine exakte „Genogeographie" zu einem besseren Verständnis der En stehung und Geschichte einzelner Rassen führen. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin).

Weinberg, W.: Zur Probandenmethode II. (Antwort an Just.) Arch. Rassenbiol. **2** 417—421 (1931).

Es werden einige Berichtigungen gegeben zu einer biologischen Prüfung der Probande methode zur Feststellung des Recessivenüberschusses, die kürzlich Just durchgeführt ha (Vgl. diese Ber. **16**, 109.) *Kröning* (Göttingen).

Levit, S., und A. Serebrovskij: Zur Frage der genetischen Analyse des Mensche (Eine vereinfachte Methode der Analyse seltener Merkmale.) Med.-biol. Ž. **6**, 321—32 u. dtsch. Zusammenfassung 328 (1930) [Russisch].

Die hier beschriebene interessante Methode der Analyse selten vorkommend Merkmale kann nicht in einem kurzen Referat klar wiedergegeben werden und mu im Original nachgelsen werden. Ihr Wesen besteht in quantitativen Vergleichen d Vorkommens eines bestimmten Merkmals bei verschiedenen Verwandtschaftskategorie *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Conitzer, Harry: Die Rothaarigkeit. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Mensch Erblehre u. Eugenik., Berlin.*) Z. Morph. u. Anthrop. **29**, 83—147 (1931).

Das Problem der Rothaarigkeit ist in der vorliegenden Arbeit in umfassend

Weise behandelt: Die in der Literatur vorliegenden Beobachtungen werden zusammengefaßt und durch eigene Forschungen des Verf. ausgebaut. Auf Grund mikroskopischer Untersuchungen werden die roten Haare in 2 Gruppen eingeteilt: in eine schwachrote Gruppe, die durch ein gelbes Pigment bedingt wird, und in eine starkrote Gruppe, wo ein diffuses gelbrotes Pigment den Untergrund bildet. Bei beiden Gruppen wird die Dunkelheit oder Helligkeit der roten Haare durch die wechselnde Menge von braunem oder schwarzem körnigem Pigment bestimmt, das zu dem diffusen (oder sehr feinkörnigen) eigentlichen Pigment für Rothaarigkeit hinzutritt. Diese Beobachtungen werden durch histologische Bilder belegt. Zur Bestimmung des roten Farbtons der Haare wird eine besondere Tafel von 18 verschiedenen Nummern beigefügt. — Für die Vererbung der Rothaarigkeit nimmt Conitzer in Anlehnung an Fischer folgende Hypothese an: der Rotfärbung liegt eine besondere Allelenserie zugrunde: R-Gen für gelbrotes Pigment, r_1-Gen für gelbes Pigment und r-Gen für fehlendes rotes oder gelbes Pigment. r_1 ist dominant über r und R dominant über r und r_1. Für die Dunkelfärbung des Haares gibt es besondere Gene, die sich unabhängig von den Genen für Rotfärbung vererben. Starke Ausprägung des dunklen Pigments kann das rote Pigment verdecken; es kann also ein Mensch Träger des Rotfaktors sein, ohne rotes Haar zu besitzen. Ist der Bart weniger stark pigmentiert als das Kopfhaar, so kann sich hier der Rotfaktor durch rote Bartfärbung manifestieren. Für die hellere Pigmentierung des Bartes und für das gleichzeitige Vorkommen von roten und nichtroten Haarsträhnen auf dem Kopf oder im Bart werden Verteilungsfaktoren angenommen. Als Unterlage für die Frage der Vererbung der Rothaarigkeit berichtet C. über 24 von ihm untersuchte Familien; als Ausgangsprobanden dienten hier rothaarige Schüler und Schülerinnen von 5 jüdischen Schulen zu Berlin. Außerdem konnten noch 47 Stammbäume durch Fragebogen erhoben werden. Die Erbhypothese wird durch folgende Tatsachen gestützt: es ist kein Fall beobachtet, daß hellblonde Eltern rothaarige Kinder haben; Eltern rothaariger Kinder sind entweder auch rothaarig oder dunkelhaarig. Jüdische Geschwisterschaften mit nichtroten Eltern weisen weniger rothaarige Individuen auf als christliche Geschwisterschaften mit nichtroten Eltern, da bei Juden durch stärkere Ausbildung des dunklen Pigmentes die rote Farbe häufiger als bei den helleren Christen verdeckt wird. Rothaarige Individuen können bis zu brauner Haarfarbe nachdunkeln. Für die selbständige erbliche Bedingtheit der Rothaarigkeit spricht auch die — allerdings äußerst seltene — Beobachtung, daß Rothaarigkeit zusammen mit Albinismus vorkommen kann. Es besteht eine starke Korrelation zwischen Rothaarigkeit und Sommersprossen, deren Deutung noch nicht klar ist. Bezüglich der Korrelation zwischen Haarfarbe und Augen- oder Haarfarbe nimmt die Rothaarigkeit eine Stellung zwischen blonder und brauner Haarfarbe ein. Die Rothaarigkeit ist über die ganze Erde verbreitet und kommt bei allen Rassen vor. Die Häufigkeit schwankt zwischen extremer Seltenheit und 4—6%. Für Deutschland beträgt die Häufigkeit 1—2%. In West- und Mitteleuropa nimmt die Rothaarigkeit im allgemeinen von Norden nach Süden an Häufigkeit ab — entsprechend der Zunahme dunkler Haarfärbung, durch welche die rote Haarfarbe überdeckt wird. Aus diesem Grunde ist es nicht möglich, Aussagen über die Häufigkeit der Erbanlagen für Rothaarigkeit zu machen. *O. v. Verschuer.*

● **Simmel, Hans: Wirkliche und scheinbare Vererbung von Krankheiten. (Wiss. u. Bildung. Bd. 271.)** Leipzig: Quelle & Meyer 1931. 107 S. u. 51 Abb. geb. RM. 1.80.

Eine im guten Sinne allgemeinverständliche Schrift, die ihren Zweck, aufklärend und beruhigend zu wirken, sicher erreichen wird. Es wäre erwünscht gewesen, wenn wenigstens im Text zum Ausdruck gekommen wäre, daß nicht Krankheiten als solche, sondern nur Krankheitsbereitschaften vererbt werden. Irreführend ist auch die Bemerkung, daß Fähigkeiten als Ergebnis von Unterricht und Übung entstehen können. Mendel erforschte den Dihybridismus nicht an Bohnen, sondern an Erbsen. Nicht der Mensch, wie Verf. angibt, sondern nur die Frau hat 48 Chromosomen, der Mann nur 47. Die Entdeckung des Tuberkelbacillus wurde nicht 1873, sondern erst 1882

bekannt gegeben. Die Vererbung der Hämophilie folgt nach neuesten Untersuchungen nicht der Lossenschen, sondern der Nasseschen Regel. Die Bedeutung der Keimschädigungen sowie die des manisch-depressiven Irreseins für die Nachkommenschaft ist nicht ganz genügend gewürdigt. *A. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Kossovitch, N.: À propos de l'hérédité des groupes sanguins. (Erblichkeit der Blutgruppen.) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 1087—1089 (1931).

Vererbungsuntersuchungen an 178 französischen Familien. Die Befunde gibt folgende Tabelle wieder:

Ehen Vater	Ehen Mutter	Anzahl Familien	Kinder O	Kinder A	Kinder B	Kinder AB	Zusammen
O	O	39	100,0	—	—	—	104
O	A	29	43,2	56,8	—	—	97
A	O	33	38,7	61,3	—	—	114
A	A	21	28,6	71,4	—	—	77
O	B	3	37,5	—	62,5	—	8
B	O	4	53,8	—	46,2	—	13
B	B	2	25,0	—	75,0	—	8
A	B	14	18,0	54,3	24,0	3,7	33
B	A	11	16,2	43,2	35,1	5,4	37
O	AB	4	6,6	72,6	19,8	—	15
AB	O	1	—	33,3	66,7	—	3
A	AB	5	—	52,1	20,8	26,0	19
AB	A	3	—	48,2	23,1	30,8	13
B	AB	5	—	43,9	43,9	12,2	16
AB	B	2	11,1	44,4	22,2	22,2	9
AB	AB	2	—	20,0	20,0	60,0	5
		178					571

Die Befunde bestätigen demnach die von Dungern-Hirszfeldsche Regel der Dominanz von A und B. Gegenüber der Bernsteinschen Erbformel besteht eine Ausnahme, indem eine Mutter AB ein Kind O hatte. *Hirszfeld* (Warschau).

Serebrovskaja, R.: Die Genetik des Daltonismus. Med.-biol. Ž. **6,** 329—366 u. dtsch. Zusammenfassung 366—367 (1930) [Russisch].

Eine genealogische und variationsstatistische Analyse der Vererbung der Farbenblindheit an einer 8337 Kopf starken Population und an 87 Stammbäumen. Es hat sich gezeigt, daß die Rotblindheit (Protanopie) und die Grünblindheit (Deuteranopie) durch 2 verschiedene, geschlechtsgebundene, recessive Gene hervorgerufen werden. Außerdem gibt es noch einen 3. Typ — die partielle Grünblindheit — der durch ein Allel des Grünblindheitsgens bedingt wird und über die Grünblindheit dominiert, dem normalen Allel gegenüber aber recessiv ist. Anscheinend wirkt das Grünblindheitsgen polytop, da die Daltoniker auch eine Reihe von anderen Merkmalen (z. B. „erhöhte Nervosität", Schielen u. a. m.) oft zeigen. In 2 Fällen wurde totale Farbenblindheit (Achromatie) gefunden, deren Vererbung aber, wegen zu geringem Material nicht bewiesen werden konnte. Schließlich wurde in einigen Familien eine ganz typische schwache Farbenempfindungsanomalie festgestellt, die gleich häufig bei männlichen und weiblichen Personen vorkommt und darin besteht, daß die betr. Individuen auf Tab. 4 von Ischihara statt 5 die Ziffer 2 und auf Tab. 5 die Zahl 21 statt 74 lesen. Diese Anomalie scheint durch ein recessives, autosomales Gen bedingt zu sein, für den endgültigen Beweis dieses Erbgangs fehlt aber noch genügendes genealogisches Material. Es wurde der Prozentsatz der Rot- und Grünblindheit bei verschiedenen Nationalitäten innerhalb des untersuchten Materials berechnet; dabei hat es sich herausgestellt, daß bei den Russen die Rotblindheit und bei den Wolga-Tataren die Grünblindheit sehr selten ist. Einzelheiten, genealogisches und Zahlenmaterial müssen im Original nachgelesen werden. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Nylander, Emil S.: Präaxiale Polydaktylie in fünf Generationen einer schwedischen Sippe. Upsala Läk.för. Förh., N. F. **36,** 275—292 (1931).

Es handelt sich um die Fortführung einer vor 27 Jahren veröffentlichten Untersuchung einer mit erblicher, präaxialer (den Daumen betreffender) Polydaktylie behafteten nord-

wedischen Sippe E. Den damaligen 25 Fällen konnten 16 neu hinzugefügt werden, die n genau wie jene verhielten. Es waren beide Hände, aber nicht immer symmetrisch, niemals Füße betroffen. Die überzähligen Daumen waren teils normal ausgebildet, teils größer, s kleiner und schwächer als normal entwickelt. Ihre Zahl schwankte zwischen 2 und 5 jeder Hand, die Zahl ihrer Phalangen zwischen 2 und 3. Metacarpalknochen waren bald ei, bald einer vorhanden, teils gut ausgebildet, teils rudimentär. Von weiteren Anomalien rde in der Sippe beobachtet: 3mal Strabismus, 1mal Klumpfuß, 1mal Epilepsie und 1mal otie; doch war die Sippe keineswegs als minderwertig zu bezeichnen. Photogramme und ntgenogramme konnten leider nicht aufgenommen werden. Verf. nimmt für seinen Stamm- ım, der von einem Mann ausgeht und sich auf 5 Generationen erstreckt, dominanten Erb- ıg an. 41 Betroffenen stehen 46 Unbetroffene gegenüber. Die Prozentzahl der Betroffenen nmt im Laufe der Generationen ab. Doch gibt Verf. zu, daß in F_2 und F_3 möglicherweise inverstorbene normale Kinder nicht erfaßt worden sind. Leider fehlt in F_4 und F_5 in 37 n 68 Fällen die Geschlechtsangabe. Den Schluß der Arbeit bildet eine ganz kurze Beschrei- ng einer größeren Anzahl der in der Literatur niedergelegten Fälle von Polydaktylie.

A. Bluhm (Berlin-Dahlem).

Orel, Herbert: Kleine Beiträge zur Vererbungswissenschaft. VIII. Mitt. (*Univ.-in. f. Kinderkrankh., Wien.*) Z. Konstit.lehre **15**, 748—761 (1931).

Die Arbeit enthält folgende erbbiologische Kasuistik: Dominante Vererbung von Depuy- nscher Konstruktur in einer Familie; eineiiges Zwillingspaar mit gleichem Strabismus ıvergens; erbliche Anfälligkeit gegen Appendicitis: in einer Familie sind zwei Personen ran gestorben, fünf wurden durch Operation geheilt, bei vieren ist die Krankheit ohne Opera- n verlaufen; eine Frau mit Syndactylie des 1. und 2. Fingers hat eine Tochter mit schweren fekten des Radiusstrahles: fehlende Finger, fehlende Handwurzelknochen und Radius, durch starke Verkürzung der Arme mit Klumphand; dominante Vererbung von Luxationen d Onychatrophie in einer Familie durch vier Generationen. (Vgl. diese Ber. **13**, 571.)

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Bauer, Julius: Krebs und Vererbung. Wien. klin. Wschr. **1931 I**, 129—134.

Bauer setzt eine vererbbare Anlage beim Krebs voraus, analysiert deren Erbgang und esen und die exogenen Beziehungen zu dieser Anlage. Der Beweis für die Vererbung des ist erbracht, wenn dieser so gehäuft in gewissen Familien vorkommt, daß an einen Zufall ht zu denken ist. Es ist nicht angängig, aus einer regionären Statistik allgemeine Schluß- gerungen zu ziehen, da auch Rassenunterschiede in Betracht kommen. Höchst verdächtig f Vererbung, jedoch nicht beweisend, ist die Erkrankung an Krebs des gleichen Organes einer Familie, andererseits ist es sicher kein Zufall, wenn in gewissen Familien die Er- ankung an einer seltenen Geschwulstform vorkommt, wie z. B. Vulvacarcinom bei Mutter d Tochter oder Leberkrebs bei 2 Schwestern. Eine weitere Stütze für die Vererbung des bringt die experimentelle Krebsforschung. Es werden die groß angelegten Untersuchungen n Maud Slyes erwähnt, der es gelang, bei Mäusen durch entsprechende Paarungen reine ebsfamilien mit gleichartigem K. zu züchten, während andere Stämme durch 30 und mehr neratıonen krebsfrei blieben. Bei Kreuzung krebsimmuner und krebsdisponierter Tiere eb F_1 stets frei von K. Auch die Metastasenbildung in gewissen Organen scheint von stimmten Erbfaktoren abzuhängen. Slyes nimmt aus diesen Ergebnissen die rezessive rerbung der Krebsanlage an. Auch bei den von Bridges an den Larven der Taufliege fundenen Mutationen, bestehend in rapid wachsenden pigmentbildenden Zellen konnte ıe recessive geschlechtsgebundene Vererbung, wie bei der Hämophilie des Menschen, funden werden. Auch für die künstliche Erzeugung von Krebs, z. B. mit Radium, Röntgen, er usw., sowie bei Impftumoren, konnte eine verschiedene Reaktion bei den einzelnen äusestämmen gefunden werden. Um den genotypischen Grundlagen der Krebserkrankung chzugehen, wird die Sachlage folgendermaßen formuliert: Die befruchtete Eizelle, aus der äter ein Krebskranker wird, trägt ein abnormes Gen — K —, während der krebsimmune rößling das schrankenlose proliferationshemmende Gen — G — trägt. K und G sind Paar- ge. „Jedes durch geschlechtliche Fortpflanzung entstehende Individuum erhält von seinen iden Eltern einen Paarling, hat also die Erbformel GG, GK oder KK. Im Fall der Reces- ität des abnormen Gens K würde nur das letztere homozygote Individuum GK krebs- ranlagt sein. Die konstitutionelle Krebsdisposition beruht auf der Wirkung zweier krank- fter Erbfaktoren, hat also einen sog. digenen oder dihydriden Erbgang.“ Sind beide Eltern einem gleichen K. desselben Organsystems krank, so müssen nach B. Erbformel 50—100% er Kinder an denselben K. erkranken. Mitteilung zweier diesbezüglicher Stammbäume. nd beide Eltern an einem Krebs verschiedener Organe erkrankt, so stehen die Chancen die Kinder viel günstiger, etwa so, wie wenn nur einer der Eltern krebskrank gewesen re. Die von van Dam gemachten Nachforschungen bei den Nachkommen von 13 Familien, die Eltern an K. verschiedener Organe erkrankt waren, ergab, daß die Kinder von K. rschont blieben. Die Erkrankung der gleichen Organe an K. bei eineiigen Zwillingen stützt enfalls die Theorie B. Die exogenen ätiologischen Faktoren, wie z. B. bei Anilin oder

Paraffinkrebs, vermögen nach B. die konstitutionelle Organdisposition beim Carcinom ersetzen. Nach Erwähnung der pathologischen Formen der Kernteilung bei bösartig Geschwülsten wird auf die Mutationstheorie der Geschwulstentstehung hingewiesen. A schließend werden die von E. Stein durch Radiumbestrahlung von Antirhinumsamen e zeugten Veränderungen an dieser Pflanze genannt, die u. a. destruktive Gewebswucheru (Phytocarcinom) erkennen lassen, welche gelegentlich Vererbbarkeit zeigen und daher n durch die geschädigte Erbsubstanz entstanden sein können. Auch beim Menschen könn einmal ohne konstitutionelle Disposition eine somatische Mutation bestimmter Körperzell zur Krebsbildung führen. Am Schlusse des interessanten Vortrages meint B., daß jegli Krebsforschung an den Vererbungsproblemen nicht wird vorbeigehen können.

Cristofoletti (Triest). °°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Marsden-Jones, E. M., and W. B. Turrill: Researches on Silene maritima a Silene vulgaris. VI. Selfings of wild plants of Silene vulgaris. (Versuche mit Sile maritima und S. vulgaris. VI. Fortsetzung.) Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Ke Nr **6**, 345—352 (1931).

In früheren Versuchen hatte Verf. an wilden Pflanzen von Silene vulgaris ei erstaunlich große Variabilität in sämtlichen Artmerkmalen festgestellt. Diesm beobachtete er 2 Generationen aus einer Selbstung und konnte feststellen, daß d Heterocygotie die Ursache des Polymorphismus dieser Spezies ist. In späteren Ve öffentlichungen soll das umfangreiche Material dieser Selbstungsexperimente in sein Gesamtheit mitgeteilt werden. (V. vgl. diese Ber. **18**, 635.) *H. Schanderl* (Trier).

Kiefer, Friedrich: Die Untergattung Tropocyclops der Gattung Eucyclops (Cop poda Cyclopoida). Z. Zool. **138**, 487—514 (1931).

Mit Hilfe einer morphometrischen Analyse wird versucht, systematische Klarhe in die prasinusähnlichen Formen der Untergattung Tropocyclops zu bringen. O wohl das von 13 Fundorten aus 4 Erdteilen stammende Material für eine variation statistische Untersuchung wenig umfangreich war, ließ sich die „Art" prasinus 11 Arten, Unterarten und Formen auflösen. Die Dornformel (Anzahl der Dorn an jedem Endglied des Außenastes der 4 Fußpaare) erweist das Vorhandensein v 2 Gruppen, die in der Bedornung am 3. Beinpaar voneinander abweichen (entwed 3443 oder 3433): Quaterni- und Ternigruppe. Die verwendeten Maße und Verhältn zahlen schwanken bei Tieren vom gleichen Ort nur geringfügig. Tiere der Quatern gruppe haben Körpergröße 700—900 μ, die der Ternigruppe nur 500—700 μ; letzte kommen nur in tropischen Gewässern vor. *Rammner* (Leipzig).

Spett, G.: Entwicklung der Artunterschiede in der postembryonalen Ontogene zweier Arten der Gattung Chorthippus (Orthoptera). (*Biol. Inst., Ukrain. Akad. Wiss., Kiev.*) Roux' Arch. **124**, 241—272 (1931).

Die an Chorthippus parallelus Zett. durchgeführten exakten Messung über die Differenzierung sekundärer Geschlechtsmerkmale während der postembryon len Entwicklung (vgl. diese Ber. **16**, 342) wurden auf Chorthippus albomarginat Deg. ausgedehnt, einer im ganzen kleineren, von ersterer leicht unterscheidbaren A mit nicht besonders verschiedenen äußeren Geschlechtsorganen. Aus dem Verglei ergibt sich eine Analyse der Entwicklung der Artunterschiede. Das Material der beid Arten stammt vom gleichen Orte (Kiew) und zumeist aus dem gleichen Jahre. Ihre Er wicklung dauert etwa 1 Monat und besitzen auch die 5 entsprechenden Altersstuf fast übereinstimmende Entwicklungsdauer. Von je 25 ♂♂ und je 25 ♀♀ jeder Altersstu wurden 8 Merkmale gemessen: 1. Kopfbreite, 2. Breite des Pronotums, 3. Entfernu zwischen den Kielen des Pronotums, 4. Länge des Pronotums, 5. Länge des recht Hinterschenkels, 6. Länge der Antennen, 7. und 8. Länge des 1. und 2. Flügelpaar Die Artunterschiede entwickeln sich prinzipiell gesondert von ihrer sexuellen Differe zierung und sind schon beim Schlüpfen aus dem Ei, also in der 1. Altersstufe, deutli ausgeprägt. Die Entwicklung der Merkmale 1, 2, 4, 5 und 6 läuft bei beiden Art im ganzen parallel (proportional); die Unterschiede nehmen mit dem Alter nicht sondern meist eher etwas ab. Für diese Merkmale sind Unterschiede schon in d

öße der embryonalen Anlagen, also überhaupt in der Größe der Körperanlagen annähernd gleicher Wachstumsgeschwindigkeit anzunehmen; diese Merkmale d also bloß Ausdruck der artspezifischen Körpergröße, die auch der Eigröße entcht (Ch. albomarginatus hat kleinere Eier als Ch. parallelus). Die sexuelle ferenzierung dieser Merkmale fehlt aber noch in der 1. und meist auch in der 2. Altersfe und erfolgt erst allmählich zunehmend in den späteren Altersstufen. Für die rkmale 3, 7 und 8 müssen für beide Arten sowohl Unterschiede in der Größe der lagen angenommen werden und sind auch ihre anfänglichen, absoluten Wachstumschwindigkeiten verschieden, und zwar umgekehrt proportional den Anlagegrößen: erscheinen die Größenverhältnisse dieser Merkmale in den letzten Altersstufen genüber der 1. und 2. gerade verkehrt. So bleiben die beiden Flügelpaare, insbesondere s 2., bei Ch. parallelus trotz der gegenüber Ch. albomarginatus größeren Ane und anfänglichen Wachstumsgeschwindigkeit nach der 2. Altersstufe im Wachsn zurück, seine Flügel bleiben stark verkürzt, beim ♀ noch stärker als beim ♂, namentn die Hinterflügel; Ch. albomarginatus hingegen besitzt, erwachsen, in beiden Gelechtern, normale Flügellängen, das ♀ etwas längere als das ♂. Das Merkmal 3 vert sich den Flügeln gegenüber nur darin verschieden, daß seine relative Wachstumschwindigkeit bei Ch. parallelus zwischen der 2. und 3. Altersstufe eine auffallende mmung erfährt, die zur Verstärkung dieses besonders guten Artunterscheidungsrkmales führt. Für alle anderen Merkmale aber bleiben die relativen Wachstumschwindigkeiten während der ganzen Entwicklung der beiden Arten konstant oder mindern sich zuletzt sogar etwas unter Verringerung der Artunterschiede.

J. Meixner (Graz).

Krogman, Wilton Marion: Studies in growth changes in the skull and face of hropoids. III. Growths changes in the skull and face of the gorilla. (Studien über chstumsveränderungen am Schädel und Gesicht der Anthropoiden. III. Wachsnsveränderungen am Schädel und Gesicht des Gorilla.) (*Anat. Laborat., Western serve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **47**, 89—115 (1931).

In Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Wachstumsveränderungen am hädel und Gesicht der Anthropoiden (vgl. diese Ber. **17**, 292—293) wurde nun im onderen der Gorilla ausgewählt, von welcher Affenart 168 Schädel zur Verfügung nden. Diese wurden in der Norma lateralis sinistra studiert, wobei die Wachstumsänderungen in anterio-posteriorer und vertikaler Richtung festgestellt werden können. ne vergleichende Forschung läßt einen für alle Säuger, einschließlich den Menschen neinsamen Wachstumsplan erkennen, der eher dem Grade als der Art nach Unterede aufweist. Für die vorliegende Untersuchung wurden typische Schädel, deren er nach den Zähnen bestimmt war, in der Frankfurter Horizontalen orientiert und Konturen mittels des Reserve-Kraniostaten auf Millimeterpapier eingezeichnet. n Zwekc der Übereinanderlegung der so erhaltenen Skizzen wurde eine zur Frankter Ebene parallele Ebene durch das Nasion gelegt und die Zeichnungen so übereinlergelegt, daß die durch das Nasion laufenden Ebenen parallel zu stehen kommen l das Porion in jedem Fall sich deckt. Die Wachstumsvorgänge lassen 2 Hauptmente unterscheiden: die proportionale Größenzunahme und die anpassende Umnung. Die frühen Wachstumserscheinungen werden beim Gorilla bis kurz vor dem rchbruch des 1. bleibenden Mahlzahns bloß vom 1. Faktor bestimmt. Mit dem rchbruch des 2. bleibenden Mahlzahns oder kurz zuvor kommt es zur anpassenden formung durch eine Auf- und Rückwärtswanderung des Hinterhauptloches und leich ist die Pteriongegend der Ort einer Bewegung, welche eine Vor- und Abwärtsiebung des Gesichtes bedingt. Der Gorillaschädel ist frontal größer als occipital seine gesamte Längenzunahme ist vor dem Durchbruch des 2. Mahlzahns vorzüglich der Pterionachse lokalisiert. Durch die relativ lang anhaltende Vertikalvergrößerung Schläfenbeinschuppe ist ein Ansatz zu einer lateralen Expansion gegeben. Die ieto-temporale und fronto-spheno-temporale Gegend (der „Sphenoidkomplex")

sind Stellen des Wachstums und der Expansion; die Occipitalgegend ist, vielleicht n Ausnahme der Masto-Occipitalregion, sehr frühzeitig stabilisiert und zeigt wenig E pansion. Das Gesichtswachstum geht unter einem abwechselnden Vorherrschen ei Längen- und Höhenwachstums vor sich; dieses läuft dem Zahndurchbruch vora jenes erfolgt während und gleich nach dem Durchbruch. (II. vgl. diese Ber. **17**, 29

Josef Lehner (Wien).

Viola, G.: Le problème de la constitution selon l'école italienne. (Das Kc stitutionsproblem nach der italienischen Schule.) (*Clin. Med., Univ., Bologn* Endocrinologia **6**, 1—34 (1931).

In einem in Budapest gehaltenen Vortrag gibt Verf. eine Übersicht über die G schichte und Auffassung des Konstitutionsproblems in Italien, wie sie sich auf d Grundlage der Untersuchungen de Giovannis entwickelt haben. Die Wissensch von der Konstitution ist eine Wissenschaft der individuellen Variabilität morpho gisch-funktioneller Charaktere der Art. Die Variabilität ist in erster Linie quantita und muß daher zahlenmäßig durch anthropometrische Methoden erfaßt werden. M methoden sind auch für die quantitative Anatomie und Physiologie unentbehrlich. D Fehlergesetz mit der bipolaren Verteilung der Varianten beherrscht die Variabilit Auseinandersetzung mit andersartigen Auffassungen vom Wesen und der Metho des Konstitutionsproblems.

J. Bauer (Wien).

Plattner, Walther: Über die Abhängigkeit der relativen Körpermaße von Körpergröße. (Korrektur der Indices nach der Körperlänge.) (*Kanton. Pflegean Rheinau, Kanton Zürich, Schweiz.*) Z. Neur. **132**, 591—612 (1931).

Die gründliche Studie beschäftigt sich mit der Frage der Abhängigkeit der relati Körpermaße (Indices) vom absoluten Maß der Körpergröße und behandelt im besonde die Korrektur der Indices nach der Körperlänge. Die Untersuchung umfaßt 166 anthro metrische Merkmale (42 Körpermaße, 25 Kopfmaße, 65 Körperindices und 34 Kopfindice die Messungen wurden an den männlichen Schizophrenen der Anstalt Rheinau vorgenomm Das Ergebnis geht dahin, daß dem Einfluß der Körpergröße auf die Indices mehr Beachtu als bisher geschenkt werden muß. Indexwerte dürfen nicht einfach miteinander verglic werden, man hat vielmehr auch die absolute Körpergröße der miteinander in Vergleich setzten Gruppen zu berücksichtigen und evtl. eine Korrektur der Indices nach der Körp länge durchzuführen. Auf die Methodik dieser Korrektur kann hier nicht eingegangen werd zumal Verf. selbst betont, daß die vorliegende Arbeit keine Lösung des Problems bring sondern nur als Anregung aufgefaßt werden soll, sich mit ihm näher zu beschäftigen.

Luxenburger (München).°

Hackel, W.: Pathologisch-anatomische und anthropometrische Studien ü Konstitution. (*Prosektorium, Meschnikoff-Krankenh., Moskau.*) Z. Konstit.lehre 63—80 (1931).

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, den Zusammenhang zwischen den morphologi bestimmten Körperbautypen und einigen Krankheiten zu erforschen. Die Untersuchung wurden an Sektionsmaterial vorgenommen. Alle Indices, die den Brustumfang berücksi tigen (z. B. Pignet oder Brugsch) sind in der Obduktionspraxis nicht recht brauchbar. hat daher den Index von Schewkunenko (Distantia jugulo-pubica 100 : Körperlänge) wählt und ihn durch das Verhältnis der Schulterbreite zur Rumpflänge und das der Hüftbr zur Länge der unteren Extremitäten ergänzt. Untersucht wurden 190 Männer und 144 Frau In der Hauptsache wurden chronische Krankheiten berücksichtigt. Die Ergebnisse sind mannigfaltig und berühren das Gebiet der Psychiatrie und Neurologie zu wenig, als daß ü sie im einzelnen berichtet werden könnte. Sehr interessant sind die Beziehungen zwisc Konstitution, Krankheit und Lebensdauer, auf die Verf. ausführlich eingeht.

Luxenburger (München).°

Fischer, E.: Die Vererbung von Wirbelsäulenvarietäten beim Menschen (na Untersuchungen von Dr. K. Kühne). (*5. Tag., Mainz, Sitzg. v. 5—7. VIII. 193* Verh. Ges. phys. Anthrop. **5**, 5—8 (1931).

Der Vortr. berichtet über die Untersuchungen von K. Kühne, der an üb 10000 Filmen Varietäten der Wirbelsäule festgestellt und danach soweit wie mögl den Erbgang derselben verfolgt hat. 23 Familien — manche in 3 Generationen konnten untersucht werden. Nach Kühne haben nur 30% aller Menschen die normal geltenden Wirbelzahlen in den einzelnen Abschnitten der Wirbelsäule.

sen sich proximal und distal gerichtete Varianten unterscheiden; im 1. Falle hat der terste Wirbel einer Region das Verhalten des ersten Wirbels der folgenden Region, distaler Variation umgekehrt. Bei jedem Individuum sind nun alle Veränderungen Wirbelsäule gleichsinnig gerichtet. Weiterhin vererbt sich die proximal oder tal gerichtete Tendenz, nicht aber die Stelle, wo die Variation auftritt. Erbtoren für die einzelnen Wirbelvarietäten gibt es nicht, aber ein einfaches Erbfaktorenar für die genannte Tendenz scheint alles erklären zu können; nämlich so, daß die ximal gerichtete Tendenz dominant ist über die distale. Da sich menschliche Emronen nicht daraufhin untersuchen lassen, wurde zum Experiment an Ratten geffen. Über 1200 Ratten wurden geröntgt, doch bedarf es hier zur sicheren Feststellung Untersuchung durch Präparation. Die Ausdrücke proximal und distal sollen in ranial" und „caudal" umgeändert werden. *Weinert* (Potsdam).

Mac Kinnon, D. C., and C. M. Jackson: Changes in the physical measurements of male students at the university of Minnesota during the last thirty years. (Ändegen physischer Maße männlicher Studenten der Universität Minnesota während letzten dreißig Jahre.) (*Inst. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Amer. Anat. **47**, 405—423 (1931).

Messungen von 1205 männlichen Studierenden der Universität Minnesota in den Jahren 8—1902 werden solchen von 1810 Studenten des Jahres 1929 gegenübergestellt. Die enwärtigen Studenten sind erheblich (19,2 mm) größer, schwerer (1,76 kg), mit beträchterer Vitalkapazität (168 ccm) trotz geringeren Alters als die Studenten vor 30 Jahren. *K. Saller* (Göttingen).

Ariëns Kappers, C. U.: Contributions to the anthropology of the near East. III. Phoeian and palmyrene skulls. (Beiträge zur Anthropologie des nahen Ostens. III. Phönische Schädel und Schädel von Palmyra.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 106 bis (1931).

Kappers hat eine Anzahl Schädel von Byblos und Sidon und 2 Schädel aus myra untersucht. Zum Vergleich dienten ihm Kopfmaße nomadischer Araberstämme dsyriens und ägyptischer und palästinensischer Araber. Der älteste Schädel (Byblos) nmte aus dem 13. Jahrhundert v. Chr. und gehörte einem Manne an. Er ist dolichocephal dex 76), niedrig (platycephal) und hat ein wohl ausgebildetes Hinterhaupt. Die Nase ist und springt sehr stark vor, die Augenbrauenbögen sind stark entwickelt. Von den Schäl von Sidon, die dem 5. bis 4. Jahrhundert v. Chr. angehören, zeigen die männlichen im tel den gleichen Grad von Dolichocephalie wie der von Byblos, dagegen sind die weibren stärker mesocephal. Im allgemeinen stimmen die Schädel von Byblos, Sidon und Palra in bezug auf den Längenbreitenindex, die Platycephalie, die Ausbildung des Hinterhaupts, teckige Orbitae, deutliche Augenbrauenbögen und hohen Gaumen überein, so daß nahe Beungen zwischen der phönizischen und aramäischen Bevölkerung angenommen werden ssen. Ein Vergleich mit den Schädelmaßen arabischer Schädel aus dem anatomischen Inut in Beirut und mit den Köpfen rezenter Semiten zeigt Übereinstimmung in den Indexlen, nur ist der postauriculare Längenindex etwas geringer. (II. vgl. diese Ber. **17**, 624.) *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Ariëns Kappers, C. U.: Contributions to the anthropology of the near East. IV. The itic races. (Beiträge zur Anthropologie des nahen Ostens. IV. Die semitischen ssen.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 116—130 (1931).

Zum Studium der „semitischen Rassen" dienten Kappers die in der vorausgehen Veröffentlichung genannten Araber, dazu kamen noch syrische Semiten, samarische Hebräer aus Nablus und eine große Zahl sephardischer und aschkenasischer len aus Amsterdam, Syrien, Palästina und Bagdad, endlich 2 Hebräerschädel salonischer Zeit aus Megiddo. Als Vergleichsmaße dienten die Längen-, Breiten- und henindices der Schädel, besonders der Längen-Breitenindex. Ein Vergleich der schen Beduinen und Araber mit den ägyptischen Arabern ergibt ziemliche Paralle t der Kurven. Die zum Teil stärkere Dolichocephalie der Ägypter beruht wahreinlich auf Neger- oder Berbereinschlag. Die phönizischen Schädel und die von myra stimmen mit denen der arabischen Beduinen überein. Die Samaritaner Nablus fallen in der Hauptsache mit den Beduinen und Phöniziern zusammen. ch die Adlernase, das ausgeprägte Hinterhaupt und die geringe Breitendifferenz

zwischen Stirn und Jochbein sprechen im gleichen Sinne. Unter den Samaritan steckt aber noch ein mehr kurzköpfiger Anteil (Index 81 und darüber). Ähnlich v halten sich Sephardim und Aschkenasim; in beiden ist eine stärkere kurzköpfige Qu enthalten, in letzteren mehr als in ersteren. Die beiden Hebräerschädel aus salomo scher Zeit stehen gerade an der Grenze von Meso- und Brachycephalie (Index 79,6 b 81,4). Auch die gegenwärtige arabische Bevölkerung Nordpalästinas und die des ö lichen Wüstenrandes des Libanon haben einen deutlich höheren Längen-Breitenind als die phönizische Gruppe und die Adnan-Araber (Index 77). Den Index von 8 bis 82,5 hält K. für den vermutlichen ursprünglichen Hebräerindex. Da der mittlere Ind der Wüstenaraber um 81,7 liegt, meint K., daß man es vielleicht in dieser Bevölkeru mit den Resten der 10 nordhebräischen Stämme oder mit Chabirueinflüssen zu tun ha Es könnte sich auch um die palästinensische und syrische Urbevölkerung vor der E wanderung der Amoriter handeln oder auch um eine Mischbevölkerung von Hettite und Phöniziern; doch hält K. das letztere für nicht wahrscheinlich. Die heutigen S phardim sind mit arabischen Semiten gemischt; denn die Schädelindexkurven zwisch Beduinen und Sephardim fallen in ihrer typischen Spitze zusammen, auch die Bl gruppen würden zu gunsten dieser Ansicht sprechen. Die stärkere Brachycepha der Aschkenasim führt K. auf Einschläge der brachycephalen Bevölkerung zurü unter der sie lebten. Ein Vergleich des Längen-Breitenindex mit dem biochemisch Rassenindex der Blutgruppen ergibt im allgemeinen ein paralleles Ansteigen zwisch Schädelindex und Blutgruppenindex. Dem Ref. will scheinen, als ob bei all diesen Frag ein viel zu ausschließlicher Wert auf den Längen-Breitenindex und dessen zum T geringfügige Variationen gelegt worden wäre. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.)

Ariëns Kappers, C. U.: Contributions to the anthropology of the Near-East. V. Kur Circassiens and Persians. (Beiträge zur Anthropologie des nahen Ostens. V. Kurd Tscherkessen und Perser.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34,** 531—541 (1931).

106 erwachsene Kurden haben den Kopfindex am häufigsten zwischen 78 und 79, einem Nebengipfel mit höherem Index, der durch einen rundköpfigen Typus verursacht 54 männliche Tscherkessen sind vorwiegend rundköpfig. Die Verteilungskurve bei 165 P sern ist mehrgipflig, verursacht durch einen langköpfigen (Turkomanen, Indoafghane den kurdischen, den tscherkessischen und einen kurzköpfigen armenischen Typus. 84 Drus zeigen nach ihrem Index den armenischen Typus. *K. Saller* (Göttingen)

Meyer, Fr.: Die Beziehungen zwischen Blutgruppe, Pigment, Kopfform und Körpe größe bei 378 Männern der Provinzialheilanstalt Lüben. Z. Rassenphysiol. **3,** 98—1 (1931).

Unter dem Gesamtmaterial von Geisteskranken der Provinzialheilanstalt Lüben die Blutgruppenverteilung folgende: Gruppe O 39,3%, Gruppe A 39,9%, Gruppe 15,8%, Gruppe AB 5%. Die Insassen stammen hauptsächlich aus ländlicher und kle städtischer Bevölkerung in Niederschlesien. Es sind Zusammenstellungen der einzeln Blutgruppenzugehörigkeit mit Haarfarbe, Irisfarbe, Kopfform und Körpergröße gemac Ein Schluß ist daraus nicht gezogen, da die untersuchten Geisteskranken nicht als „repräs tativ" für die schlesische Gesamtbevölkerung angesehen werden. *Mayser* (Stuttgart).°°

Ponzi, E.: Contributo agli studi sui gruppi sanguigni. (Beitrag zum Studium d Blutgruppen.) (*Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ.. Parma.*) Ateneo parm. **2,** 584—602 (193

Die Gruppenaufnahme in der Gegend von Parma ergab folgende Verteilung:

	O	A	B	AB	Zusammen
Aus der Ebene . .	47,2	41,7	8,9	2,2	672
Aus dem Gebirge. .	39,6	47,3	9,7	3,4	328

Im übrigen untersuchte Verf. 220 Neugeborene. Zwischen den homo- und heterospezifisch Schwangerschaften wurden bei den Früchten keine Gewichtsdifferenzen gefunden, bei Müttern keine AB-Kinder und bei den Müttern AB keine O-Kinder festgestellt. *Hirszfeld.*°°

Fridman, L.: Die Blutgruppen grusinischer Kinder und der Zusammenhang d Gruppenmerkmals mit anderen erblichen Merkmalen. (*Pädol. Laborat., Gesundhei amt d. Transkaukas. Eisenbahnverwalt., Tiflis.*) Bjul. Komiss. vivčan. Krovjan. Ugru **4,** 279—289 (1930).

Als Technik wurde die Objektträgermethode mit Prüfung auf Blutkörperchen- u Serumeigenschaften angewandt, die zur Kontrolle bisweilen durch die makroskopisch abl

re Reagensglasmethode ergänzt wurde. Die untersuchten Schulkinder gehörten verschiedenen Nationalitäten an. Unter 1630 Kindern befanden sich 960 grusinische Kinder, folgende Blutgruppenverteilung besitzen: Gruppe O 49,1%, Gruppe A 36,1%, Gruppe B %, Gruppe AB 4,8%. Auch unter den grusinischen Stämmen finden sich Unterschiede, em die westlichen Volksstämme mehr Angehörige der Gruppe O aufweisen als die östlichen. s Material wurde auch noch nach sonstigen körperlichen Merkmalen aufgeteilt, wobei sich Überwiegen der Gruppe O bei Helläugigen und Blonden, ein ebensolches Überwiegen beim piratorischen cerebralen Konstitutionstypus vorfand. *Mayser* (Stuttgart).°°

Smith, G. Elliot: The Peking skull. (Der Peking-Schädel.) Nature (Lond.) **1931 I,** 9—821.

Elliot Smith referiert über die Blacksche Bearbeitung und Veröffentlichung der den Sinanthropus-Schädel und besonders über ihre Beziehung zu Pithecanthropus. Im gensatz zu Black, der hierauf nicht eingeht, behauptet S. auf Grund vergleichender nsversalschnitte von Sinanthropus und „Eoanthropus", daß der letztere mit Sinanthropus seinen allgemeinen Formverhältnissen in überraschender Weise übereinstimme, „Eothropus" demnach in den Formkreis der Gruppe Sinanthropus-Pithecanthropus gehöre. r Ref. möchte doch hierzu bemerken, daß gerade aus dem Vergleich dieser Kurven l ihrem speziellen Verhalten im Gebiete des Schläfenbeines der recent-menschliche Chakter der „Eoanthropus-Fragmente" und der Gegensatz zu Sinanthropus klar hervorgeht. gl. diese Ber. **16**, 615.) *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Heinisch, Ottokar: Die Ackerdistel Cirsium arvense (L.) Scop. Arch. Pflanzenbau 348—420 (1931).

Die bisher in der Literatur weitläufig zerstreuten Versuche über Unkrautdisteln, deren taus schädlichste Pflanzenarten Cirsium arvense (L.), Scop. und Sonchus arvensis (L.) l, liegen hier zusammengefaßt und übersichtlich vor. Außerdem enthält die Arbeit eine lhe eigener, an der Saatzuchtstation in Kvasice durchgeführter Untersuchungen über verschiedensten Bekämpfungsmöglichkeiten hauptsächlich der Ackerdistel Cirsium arvense), Scop. Die übrigen, in der Landwirtschaft mit dem Sammelnamen „Distel" bezeichneten kräuter will Verf. in einer eigenen Arbeit zusammenfassen. Dem Hauptthema gehen kurze ammenfassende Kapitel über Morphologie und Biologie des Wurzelsystems, des Sprosses l der Samen von Cirsium arvense voraus, da diese eine erfolgreiche Bekämpfung in erster ie berücksichtigen muß. Das Kapitel über die Keimung der Samen ist mit zahlreichen enen Versuchen erweitert und vertieft. In den darauffolgenden Abschnitten ist kurz und rsichtlich zusammengestellt, was wir heute von Krankheiten und Schädigern, den Bodenprüchen, vom Einfluß der Kulturpflanzen, der Fruchtfolge und des Brachens auf das ftreten der Ackerdistel wissen. Sodann werden die üblichen Bekämpfungsmethoden bechen, wie Reinigen des Saatgutes, Distelstechen, Distelziehen, Behacken und Pflügen. sonders ausführlich ist die Bekämpfung der Ackerdistel durch chemische Mittel behandelt. f. führte selbst eine ganze Reihe von Bekämpfungsversuchen mit den verschiedensten emikalien durch. Am Schlusse faßt er seine Erfahrungen mit den verschiedenen Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Ackerdistel hinsichtlich ihres Wertes für die landwirtschafte Praxis nochmals kurz zusammen. Von den chemischen Bekämpfungsmitteln empfiehlt n erster Linie das Bespritzen mit verdünnter Schwefelsäure, Natriumchlorat-, Natriumit- und konzentrierten Kochsalzlösungen. *H. Schanderl* (Trier).

Moog, Heinrich: Über Aramon × Riparia 143 B M.G. (*Wiss. Abt., Rebenveredgsstat., Geisenheim a. Rh.*) Gartenbauwiss. **4**, 497—512 (1931).

Von dieser zur Herstellung von Pfropfreben verwendeten Unterlagsrebe kommen in den sortimenten und Schnittrebenanlagen verschiedene Formen vor. Die in Frankreich gentete Rebe wird praktisch nur in Deutschland, Elsaß-Lothringen, Steiermark und Mähren vendet. Das Bewurzelungsvermögen ist bei allen Formen gut bis sehr gut, die Holzreife iedenstellend, der Wuchs kräftig und das Veredlungsvermögen besser als bei fast allen eren in Deutschland gebräuchlichen Unterlagsreben. Der Ertrag der aus ihr gewonnenen pfreben ist gut und die Reife der Trauben erfolgt frühzeitig. Eine weitgehende Bodenassungsfähigkeit vervollständigt die guten Eigenschaften. Im Schnittweingarten wird die e jedoch von Peronospora befallen. Auch Oidium, Melanose und Roter Brenner wurden ihr beobachtet. Gegenüber der Reblaus verhalten sich die einzelnen Formen verschieden. traubentragende ist blatt- und wurzelunanfällig. Es wird nachgewiesen, daß die Bezeichg der einzelnen Formen in unseren Sortimenten nicht immer zutreffend ist und dadurch

Irrtümer in der reblausbiologischen Beurteilung entstanden sind. Eine genaue Beschreib der traubentragenden sowie der nicht traubentragenden Form, die durch Abbildungen ergä wird, beschließt die gründliche Übersicht. *Zillig* (Berncastel-Cues/Mosel

Pigorini, L.: Curiosità della vita dei gelsi. (Kuriositäten aus dem Leben des Ma beerbaumes.) Annuar. Staz. bacol. sper. Padova **46,** 523—529 (1931).

Pigorini fand in Setteneve bei Rom einen alten Maulbeerbaum, der am Stamme e große Spalte zeigte. Die zentralen Teile des Stammes hatten sich schon zersetzt und wa zum Teil verschwunden. Am Rande der großen Spalte fanden sich dicke Callusbildung An einer solchen Callusbildung fand P. in beträchtlicher Höhe des Stammes eine gut a gebildete, 1,20 m lange Wurzel vor, die jetzt im Bakologischen Institut in Padua aufbewa wird. Das Alter der Wurzel dürfte 6 Jahre betragen. Die Verzweigungen der Wurzel stan in innigem Kontakt mit dem Detritus des Holzes, die Wurzel folgte der Auflösung des Ho in die Tiefe. So hat sich also ein Teil einer Pflanze ernährt von einem anderen in Auflös befindlichen Teile derselben Pflanze. Interessant sind auch die Veränderungen, die kün liches Licht bei Maulbeerpflanzen hervorbringt. Die Pflanzen gedeihen gut und zeigen h liches Grün. Besonders auffallend sind die Erscheinungen des Phototropismus, dem a die Keimblätter unterworfen sind. *Kalkschmid* (Bolzano

Aiyar, R. Gopala: An account of the development and breeding-habits of a bracki water polychaete worm of the genus Marphysa. (Bericht über die Entwicklung u Brutgewohnheiten eines Brakwasserpolychäten aus der Gattung Marphysa.) J. Linne Soc. Zool. **37,** 387—403 (1931).

Verf. fand im Mündungsgebiet und in den bei Ebbe zurückbleibenden St. wässern des Adyar im Madrasgebiet (Provinz in Vorderindien) birnenförmige Galle massen, in denen dünne schwarze Eier verstreut waren. In ein Glas gebracht, schlüpf die Eier aus, und die weitere Entwicklung konnte beobachtet werden, worüber V berichtet. Einleitend wird zunächst das tages- und jahreszeitliche sowie das örtli Auftreten der Gallertmassen, ihre Form und Farbe sowie ihre Bedeutung besproch Sie besitzen einen aus etwas konsistenterem Material bestehenden Stiel, der sich Stück in die Gallerte hinein fortsetzt und mit dem sie sich am Grunde zwischen Alg und Seegras festsetzen können. Zum Teil werden sie aber auch planktonisch gefund wobei der Stiel zur Balancierung dient. Die Ausstoßung des Laiches durch die Erwach nen erfolgt anscheinend nur nachts und nur dann, wenn das umgebende Wasser e gewisse Salzkonzentration erreicht hat. Als Bedeutung der Gallertmassen gibt Verf. 1. Schutz vor der Sonnenbestrahlung, wenn die Fundorte bei Niedrigwasser troc fallen; 2. Gewährung eines geschützten Ortes für die jüngsten Entwicklungsstad und 3. Verhinderung einer weiten Verschleppung der Larven, worin Verf. eine A passung an die Bedingungen der Stauwasser sieht. Im Hauptteil schildert Verf. soda an Hand zahlreicher klarer Abbildungen die allmähliche Entwicklung der verschieden Trochophorastadien bis zum ausgebildeten kleinen Wurm, die mit den Beobachtung früherer Autoren bei anderen Polychäten verglichen werden. Die Dauer und Gr der einzelnen Entwicklungsstadien wird angegeben, und die Darm- und Parapoidi entwicklung sowie die des Prostomiums, der Augen und Cirren besprochen. Besond Aufmerksamkeit widmet der Verf. der Entstehung und dem Bau der verschieden Borsten (viele Abbildungen) sowie des Kieferapparates (Abbildung). *Thiel* (Hambur

Stephen, A. C.: Notes on the biology of certain lamellibranchs on the Scott coast. (Bemerkungen über die Biologie gewisser Muscheln an der schottischen Küst (*Roy. Scott. Museum, Edinburgh.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **17,** 277 300 (1931).

Die Untersuchungen wurden an den Arten Cardium edule L., Tellina tenuis Costa und Macoma baltica L. ausgeführt. Die Beobachtungen des Verf. an Cardi edule L., die nicht unbedeutend von denen von J. H. Orton bei Plymouth gemachten weichen, wurden auf den Hunterston Sands, Ayrshire, angestellt. Aus der Tatsache, d kleine Cardien Anfang August am Boden erscheinen, wird angenommen, daß die Brutz in den Sommer fällt und nicht in den Frühling, wie gewöhnlich angegeben wird. Am Er des ersten Herbstes sind einige der Jungtiere 10 mm lang, die meisten aber noch unter 6 m Da der erste Winterzuwachsstreifen schwach und leicht zu übersehen ist, läßt sich erst zweite deutlich erkennen. In dem Muschelbestand herrschen stets einige Jahresklassen v So entstammten die 1929 und 1930 gefangenen Tiere meist der Brut von 1926. Die mittle

erte für die Zuwachsstreifen stellt Verf. für die einzelnen Jahresklassen tabellarisch dar. ese Mittelwerte sind im allgemeinen bei den älteren Jahrgängen höher, was auf eine größere erblichkeit bei den Individuen mit geringerer Wachstumsintensität hinweist. Die Wachsnsgeschwindigkeit und damit die Größe nehmen regelmäßig von der oberen nach der teren Flutgrenze hin zu. Am stärksten wachsen die Einzeltiere, die jenseits der eigentlichen rdium-Zone schon auf den Tellina-Gründen leben. — Die Variation in der jährlichen ut bei Tellina tenuis da Costa konnte Verf. in den Jahren 1926—1930 in der Kames Bay rfolgen. Der Ansatz von Jungmuscheln war in den einzelnen Jahren recht wechselnd. r den tatsächlichen Zuwachs in den Populationen war aber außerdem die Lebensfähigkeit r sich ansetzenden Brut von großer Bedeutung. Während des Winters ist die Sterblichkeit r Brut verhältnismäßig gering; sie ist aber bei den erwachsenen Tieren nach der Laichriode oft beträchtlich. An der untersuchten Stelle blieb die Jahresklasse, die sich im Herbst 26 angesetzt hatte, der vorherrschende Jahrgang bis zum Sommer 1930. Die Brut von 1930 r wieder zahlreich, und infolge der großen Sterblichkeit der Erwachsenen nach dem Abchen zeigte die Größenkurve wieder die Form des Septembers 1926, was einem Intervall n 4 Jahren entspricht. — Einige Untersuchungen an Macoma baltica L. machte Verf. der Aberlady Bay im Firth of Forth. Kleine Individuen erscheinen im Juni, weshalb die utperiode wahrscheinlich in den April und Mai fällt. Am Ende des ersten Jahres ist die rchschnittsgröße 5 mm, am Ende des zweiten 8—9 mm. Nach Beendigung der Brutzeit dritten Sommer scheinen normalerweise die Tiere abzusterben. *C. R. Boettger* (Berlin).

Steinböck, Otto: Zur Lebensweise einiger Tiere des Ewigschneegebietes. (*Zool. st., Univ. Innsbruck.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **20**, 707—718 (1931).

Auf dem Mittelbergferner in den Ötztaler-Alpen wurde der Gletscherfloh (Isotoma tans Nic.) und der „Gletscherweberknecht" (Parodiellus obliquus L. Koch) beobach-. An Ergebnissen sei hervorgehoben: Der Gletscherfloh weist auf dem genannten etscher eine durchschnittliche Verbreitung von 2000 Stück je Geviertmeter auf. e Tiere reagieren auf Licht- und Erschütterungsreize. Die Nahrung besteht aus anzlichen Stoffen, tierische Nahrung wird nicht angenommen. Auch auf der Oberche eines kleinen Eissees trieb sich Isotoma saltans in größeren Mengen umher. ach einer kurzen Richtigstellung einer Zeichnung Roewers bezüglich der Palpen von rodiellus obliquus und Angabe der höchsten zum Teil neuen Fundorte dieses Tieres, örterung der Nahrung der Weberknechte, über die wir zum Teil noch im Unklaren d. P. obliquus wurde auf dem Gletscher beim (ausschließlichen ?) Fang von Gletscherhen beobachtet, während sein Vorkommen auf Schnee und Eis bisher geleugnet rde. Schließlich wird die Angabe Bergerts, daß Phalangium opilio Wanzen verge, auf Grund der Palpenverhältnisse in Frage gezogen. [Vgl. Bergert, Kosmos (1930).] *Autoreferat.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Merker, E.: Die Fluorescenz und die Lichtdurchlässigkeit der bewohnten Gewässer. (*iol. Stat., Lunz u. Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. , 69—104 (1931).

Schon auf dem X. Internationalen Zoologenkongreß in Budapest (1927) hat Verf. darauf merksam gemacht, daß ihm die Feststellung, ob ein Versuchswasser frei von Exkretstoffen war r nicht, durch Beobachtungen der Fluorescenz im ultravioletten Licht einwandfrei geglückt In der vorliegenden Arbeit ist neues Material zur Klärung der Frage zusammengetragen rden, worin das Wesen der fluorescierenden Stoffe und ihre Bedeutung für die das betreffende asser bewohnenden Lebewesen besteht. Die Versuche wurden mit einer von der Notgemeinaft der Deutschen Wissenschaft dem Verf. zur Verfügung gestellten Apparatur teils an Biologischen Station Lunz, teils am Zoologischen Institut Gießen ausgeführt. Als viel raviolettes Licht liefernde Lichtquelle wurde eine 3000kerzige Quarzlampe oder die Luniscenzlampe von Leitz verwendet. Das Licht wurde durch Schottsches Uvetglas filtriert l hatte die Wellenlänge $\lambda = 366$—$313\ \mu\mu$, wobei $\lambda = 366\ \mu\mu$ stark überwiegt. Die richtige terauswahl gestattete auch das einwandfreie Festhalten der Fluorescenzerscheinung auf photographischen Platte, und ebenso erlaubte eine geschickte Anordnung in der Apparatur Aufnahme der verschiedenen Spektren. Den kompliziertesten Teil der Apparatur bildet Einrichtung zur Photometrie der Lichtdurchlässigkeit des betreffenden Wassers. Ein hlscher Monochromator ermöglicht das Herausblenden der gewünschten Wellenlänge aus n Spektrum der Quecksilberdampflampe und das Reinigen des Strahlenbündels, so daß lig einheitliches Licht auf die Photozelle trifft. Die in der Photozelle erzeugte Potentialferenz wird mit einem Quadrantenelektrometer gemessen. Die unvermeidlichen Schwan-

kungen der Stromspannung und somit auch der Stärke der Lichtquelle werden für die Mess dadurch unschädlich gemacht, daß mit einer zweiten Photozelle und dem angeschlosse Elektrometer das an der vorderen Prismenfläche des zweiten Steinsalzprismas reflekti Licht gemessen wird; wenn man nun das Vergleichselektrometer während einer Versu serie immer bis zu einem bestimmten Wert auflädt, so ist auch auf dem Hauptlichtweg im die gleiche Lichtmenge wirksam gewesen. Aus den mit der geschilderten Apparatur geführten Untersuchungen sei folgendes hervorgehoben: Mit Hilfe der Fluorescenzbeobacht läßt sich ein Wasser auf seine Reinheit prüfen. Ließ irgendein Wasser vor Beginn des Versu keine Fluorescenz erkennen, so wird diese stärker, wenn dasselbe Wasser eine Zeitlang von irge einer Tier- oder Pflanzenart bewohnt wurde. Versuche über eine Herabsetzung der Fluo cenz durch Entfernung der fluorescierenden Stoffe auf mechanischem oder chemischem W stehen bisher noch aus. Versucht wurde lediglich die Filtration durch faserfreie Papierf sowie durch bakteriendichte Membranfilter, die die fluorescierenden Stoffe nicht zuri zuhalten vermochten. Die qualitative Zusammensetzung des Fluorescenzlichtes des Was ist sehr ähnlich dem des Tageslichtes, die quantitative Verteilung der einzelnen Lichtgattun allerdings ist anders als bei jenem. Die kurzwelligen Strahlen überwiegen weitaus, da auch das bläulichweiße Leuchten des Fluorescenzlichtes. — Frisch bereitetes destillie Wasser fluoresciert kaum oder gar nicht. Steht es längere Zeit, so kann seine Fluoresc bedeutend zunehmen. Natürliche stehende Gewässer fluorescieren immer; so fluoresc das Wasser des Lunzer Untersees immer, und zwar stärker als das des Seebaches, der speist. Fluorescierendes Wasser behält seine Fluorescenz längere Zeit unverändert bei. einem Fall $^1/_2$ Jahr bei Aufbewahrung im Dunkeln. Stärker fluorescierende Wässer sind meist reich an organischer Substanz. Da auch Bakterien wenn auch nur schwach fluoresc wurde untersucht, ob die Filtration durch bakteriendichte Membranfilter die Fluoresc beeinflußt; eine Abnahme konnte dabei nicht festgestellt werden. Die Fluorescenz eines wässers ändert sich im Laufe des Jahres. So wurde beobachtet, daß das Wasser des Lun Untersees in den Sommermonaten stärker fluoresciert als im Frühjahr und nach Hochwäss Tiere (z. B. Limnaea stagnalis) vermehren die Fluorescenz eines Wassers stärker als Pflan (Elodea canadensis); jedoch dürfte dies nur in der Geschwindigkeit der Ausscheidung Stoffen seine Ursache haben, da Aquariumwasser, das allem Anschein nach nur Pflanzen hielt, ebenso stark fluorescierte wie von Tieren bewohntes Wasser. Die Stoffe, die als Ursa der Fluorescenz bewohnter Wässer anzusehen sind, dürften sehr verschiedenartiger Na sein. Die beigefügte Liste einiger fluorescierender Stoffe organischer Natur gibt davon ei Begriff. Die weiteren Versuche des Verf. beweisen die Verschiedenartigkeit der Herku der fluorescierenden Stoffe, lassen aber vorläufig keine Schlüsse auf das Wesen dieser St zu. Durch Spektralaufnahmen und auf photometrischem Weg gewonnene Daten gibt V ein Bild von der Änderung der Lichtdurchlässigkeit von Wasser bei Anwesenheit von fluo cierenden Stoffen. Die natürlichen Wässer zeigen im Ultraviolett viel stärkere Lichtverlu als man nach vergleichenden Bestimmungen an physikalisch reinem Wasser vermuten kon Die Tatsache, daß Lichtmengen über ein gewisses Maß hinaus limitierend auf das organis Leben wirken können, läßt die große Bedeutung erkennen, die den fluorescierenden Sto eines von Organismen bewohnten Wassers zukommt. Das tierische Leben in seichten Tüm wird wohl erst durch diese Tatsache ermöglicht. — Die Vermutung liegt nahe, daß diesel Stoffe allerdings auch schädlich wirken können. Doch müssen dafür die Beweise erst n erbracht werden. (Vgl. diese Ber. **5**, 774.) *Hans Müller* (Lunz)

Murr, J.: Formenkategorien nach Höhenzonen. Magy. bot. Lap. **30**, 22—33 (193

Verf. gibt eine umfangreiche Aufzählung von Fällen, in denen Blütenpflanzen, die u für die typische Art abnormen klimatischen Bedingungen, besonders infolge abnormer Höh lage wachsen, neue Formen, Varietäten und Unterarten gebildet haben. Allgemeine Erg nisse werden nicht daraus abgeleitet. *Oskar Schwartz* (Hamburg)

Pigorini, L.: Sole e gelsi. (Sonne und Maulbeerbaum.) Annuar. Staz. bacol. sp Padova **46**, 506—513 (1931).

Pigorini hat beobachtet, daß beim Maulbeerbaum die Anordnung der Knosp und Blätter in der Regel wirtelig ist, daß aber in einzelnen Fällen bei Lichtmangel Knospen und Blätter sich in zwei gegenüberliegenden Reihen anordnen und e horizontale Lagerung einnehmen, so daß sie eine einzige Fläche bilden, um so möglic viel Lichtstrahlen aufnehmen zu können. Weiter beobachtete P., daß Seidenraup die in Brasilien aufgezogen wurden, und solche, die in der bakologischen Station v Padua im Winter in erwärmten Bäumen mit Blättern von Maulbeerbäumen aus Tre häusern gefüttert wurden, eine verhältnismäßig lange Larvalperiode durchmacht T. führt die Ursache zurück auf die Qualität der Blätter in ihrer Abhängigkeit v Qualität und Quantität des Lichtes im Verhältnisse zu den Faktoren des Standort z. B. Wärme und Feuchtigkeit. In manchen Gegenden von Brasilien ist das Li

beeinträchtigt durch Wasserdampf und Staub, in Padua ist das Licht im Winter oft gedämpft, daher die mindere Qualität der Pflanze und die lange Entwicklungszeit der Seidenraupe. P. hat Maulbeerpflanzen aus Samen gezogen und ließ in einem Falle stets nur künstliches Licht, in einem anderen Falle bei Tag natürliches, bei Nacht künstliches Licht auf die jungen Pflanzen einwirken. Es zeigte sich, daß eine nächtliche Ruhepause nicht notwendig ist und daß die Pflanzen bei nächtlichem künstlichem Lichte ununterbrochen wachsen. Bei Anwendung von nur künstlichem Lichte entwickeln sich die Blätter regelmäßig. Dabei ist besonders auffallend die Erscheinung des Phototropismus, der auch schon die Keimblätter unterworfen sind. Es wurden ferner im geheizten Zimmer unter elektrischem Lichte Pflanzen bei Zimmertemperatur (15—18°), andere bei erhöhter Temperatur (37—39°) aufgezogen. Während die Pflanzen bei höherer Temperatur eine schön grüne Farbe zeigten, waren die Blätter bei Zimmertemperatur ganz dunkelgrün. T. kann vorläufig für diese Erscheinung keine sichere Erklärung geben, weist aber hin auf den engen Zusammenhang von Licht und Wärme bei der Chlorophyllbildung. Durch weitere Forschungen hofft T. beizutragen zur Lösung der Frage, wie die Fülle des Sonnenlichtes der südlichen Provinzen Italiens zum Vorteil der Seidenraupenzucht ausgenützt werden könnte. *Kalkschmid* (Bolzano).

Braun-Blanquet, J., und H. Walter: Zur Ökologie der Mediterranpflanzen. (Untersuchungen über den osmotischen Wert.) Jb. Bot. **74**, 697—748 (1931).

In der vorliegenden Abhandlung soll vor allem die Wasserökologie der Mediterranpflanzen untersucht werden. Als Indicator des „Wasserzustandes" = Hydratur dient der kryoskopisch aus den Preßsäften abgetöteter Pflanzenproben ermittelte osmotische Wert. Die Proben wurden von dem ersten Verf. (Braun-Blanquet) in der Nähe der internationalen Geobotanischen Station bei Montpellier (Südfrankreich) gesammelt, sofort durch $^1/_2$stündiges Erwärmen im Wasserbad in den zum Versand verwendeten, verkorkten Glasgefäßen in Aluminiumdosen abgetötet und mit der Post nach Heidelberg verschickt, wo sie von dem zweiten Verf. (Walter) verarbeitet wurden. Veränderungen der Proben während des Transportes durch Wasserverluste traten nicht ein und selbst feinere Unterschiede, bedingt durch den Einfluß der Standortverhältnisse, des Alters der Blätter und der Tageszeit auf den osmotischen Wert, lassen sich gut erkennen. Dieses Transportverfahren hat sich auch neuerdings auf viel größere Entfernungen in Amerika gut bewährt. Die Untersuchungen erstrecken sich von Frühjahr 1929 bis Frühjahr 1930. Es wurden 269 Proben untersucht, die von Pflanzen aus den 3 wichtigsten mediterranen Pflanzengesellschaften Südfrankreichs stammen. Die bedeutendste ist der, in der Umgebung von Montpellier nur in Fragmenten vorkommende, Quercus ilex-Wald (Vegetationsklimax). Die Zerstörung dieses Waldes setzte frühzeitig durch die Tätigkeit der Glasbläser ein und schon im 12. Jahrhundert war er hier zerstört. Dank der noch immer herrschenden Niederwaldwirtschaft kann er sich nicht erholen. Dazu kommt noch Brandwirtschaft zur Weidegewinnung, die schließlich das Ausschlagevermögen der Grüneiche vernichtet und auf weiten Strecken zu einem Vorherrschen der Quercus coccifera-Buschgesellschaft führt. Durch weiteres Brennen wird auch diese sehr widerstandsfähige Eiche zerstört. Ausgedehnte Cistrosenfelder (Cistus albidus und C. monspeliensis) treten an ihre Stelle. An trockenen und flachgründigen Stellen führt Mißwirtschaft zur Ausbildung der wirtschaftlich wichtigen Brachypodium ramosum-Phlomis lychnitis-Assoziation, einer offenen, therophytenreichen Rasengesellschaft. Außer Pflanzen dieser Gesellschaften wurden noch einige Vertreter aus dem Rosmarinion (auf Eozänkalken) untersucht. Die Bodenverhältnisse sind im Bereich der Quercion ilicis und des Thero-Brachypodion für tiefwurzelnde Arten günstig, da die oben braunrote, in der Tiefe dunkelziegelrote Feinerde (fossile Roterde mit Resten tertiärer Wirbeltiere) in bis 10 m tiefe Spalten und Taschen des Kalksteins eingeschwemmt ist. Der Boden ist kalkreich, alkalisch (p_H 7—8), grob dispers. Die Niederschlagshöhe betrug während des Sommers 1929 in 6 Monaten bei einem Jahresmittel von 756 mm nur 88 mm. Die Hauptniederschlagszeit fällt in den Herbst. Größte

Trockenheit fällt mit größter Wärme zusammen. In einer Abbildung sind die wichti sten klimatischen Faktoren (Sonnenscheindauer, Niederschläge, Temperatur und Ev poration) für die Untersuchungszeit in anschaulicher Weise zusammengestellt. B den Untersuchungen des osmotischen Wertes werden hier erstmals Jahreskurven d osmotischen Werte typischer mediterraner Pflanzen mitgeteilt. Nach dem Verhalte der Hydratur werden 7 Pflanzengruppen unterschieden. Die Gruppe I umfaßt d typischen mediterranen Hartlaubbäume und -sträucher, die vor allem dem Querc ilex-Klimaxwald angehören (Quercus ilex, Q. coccifera, Phillyrea angustifolia, Pistac lentiscus, Olea u. a.). Die osmotischen Werte dieser Pflanzen liegen relativ hoc doch ist die Hydratur gut ausgeglichen, was dadurch zum Ausdruck kommt, da während der sommerlichen Trockenzeit der osmotische Wert nur wenig ansteigt. D maximalen Werte fallen in den Beginn der Untersuchungen und werden als Nachwi kungen des extrem kalten Winters 1928/29 aufgefaßt. Bei den „Kälteschäden" dies Winters scheint es sich bei einer Anzahl Pflanzen auch bei Montpellier um Trocke schäden zu handeln. Die Pflanzen dieser Gruppe zeichnen sich durch sehr tiefgehend Wurzelwerk (Q. ilex bis 10 m) und sehr xeromorph gebautes Laub aus. Die II. Grupp (Lonicera etrusca und L. implexa) bildet den Übergang zur III. Bei der III. Grupp (Cistus albidus, Thymus vulgaris, Ruta angustifolia, Phlomis lychnitis, Brachypodiu ramosum u. a.) treten große Hydraturschwankungen (etwa 25 Atm. bei Viburnu Tinus) auf. Die Sommertrockenheit ruft einen allmählichen starken Anstieg des osm tischen Wertes hervor, der bei Beginn der Regenzeit sofort wieder abfällt. Die Blat anatomie ist weniger einheitlich, und weniger xeromorph, Sklerophylle fehlen. D Bewurzelung ist meist oberflächlich (20—30 cm). In der IV. Gruppe sind die Hartlau Schattenpflanzen zusammengefaßt (Ruscus aculeatus, Smilax aspera, Asparagus acut folius), tiefwurzelnde im Schatten wachsende, xeromorphe Pflanzen mit ausgeglichen Hydratur. Eine V. Gruppe wird von Euphorbia characias mit ebenfalls gering Hydraturschwankungen gebildet. In der VI. Gruppe sind die während der Trocke zeit keine oberirdischen Teile besitzenden Pflanzen vereinigt (Iris, Arum, Umbilicu Trigonella gladiata u. a.). Die osmotischen Werte liegen niedrig. Das Laub ist mes oder hygromorph gebaut, die Bewurzelung sehr flach. Von den Succulenten (VII. Grupp wurde nur Sedum altissimum untersucht, das wie alle Succulenten niedrige osmotisch Werte hat. Der höchste osmotische Wert wurde bei Viburnum Tinus mit 41,6 Atm beobachtet, Proben von Salzpflanzen der Küstensümpfe ergeben trotz der groß Feuchtigkeit des Standortes viel höhere (nicht durch die Wasserverhältnisse bedingt osmotische Werte (bis 82,5 Atm. bei Salicornia macrostachya). Das Verhalten d Pflanzen stimmt nicht nur bezüglich der ökologisch-soziologischen Verhältnissen übe ein, sondern auch mit ihrer anatomisch-morphologischen Struktur. In einem allgemein Abschnitt werden bisherige Beobachtungen über die Transpiration und die Assimilatio der Mediterranpflanzen besprochen. Es wird gefordert, daß nicht die Transpiration größe unter bestimmten Bedingungen, sondern die Transpirationsreaktion auf bestimm äußere und namentlich auch innere Bedingungen (z. B. Anstieg des osmotischen Werte untersucht werden sollte. *O. H. Volk* (Würzburg).

Sweetman, Harvey L.: Preliminary report on the physical ecology of certa Phyllophaga (Scarabaeidae, Coleoptera). (Vorläufiger Bericht über die physikalisch Ökologie einiger Phyllophaga-Arten [Scarab., Col.].) (*Minnesota Agricult. Exp. Sta St. Paul.*) Ecology **12**, 401—422 (1931).

Die Eier einiger nordamerikanischer Phyllophaga-Arten (Verwandte des eur päischen Maikäfers) wurden unter verschiedenen Temperaturfeuchtigkeitsbedingung gehalten. Die Temperaturskala wechselte von 15—30° und die Feuchtigkeitsprozen bewegten sich zwischen 9% und 110%. Bei 9% Feuchtigkeit vertrockneten sämtlich Eier. Optimale Schlüpfergebnisse wurden im Feuchtigkeitsbereich zwischen 20 ur 73% Bodenfeuchtigkeit erzielt. Die Dauer der Embryonalentwicklung wurde insofe beeinflußt, als bei +20 und +30° in Koordination mit hoher und niedriger Feuchti

keit eine Verlängerung der Entwicklungsdauer feststellbar war. Soweit sich aus den Versuchen mit Larven Schlüsse ziehen lassen, sind ganz junge Individuen gegen gewisse Kombinationen von Temperatur und Feuchtigkeit empfindlicher als etwas ältere Larven. Der Lebenscyclus wird in seiner Gesamtheit unter natürlichen Bedingungen stark durch die Temperatur beeinflußt. Erst im Temperaturbereich von +24° bis +28° setzt die Verpuppung erwachsener Engerlinge ein. Bei nur +20° liegen die Larven bis etwa 5 Monate unverpuppt. Bei +15° bis +16° hört die Nahrungsaufnahme der Larven auf. Nur die Fortbewegung im Boden wird selbst unterhalb +15° noch fortgesetzt. Die Aufwärtswanderung der Larven im Frühjahr beginnt im Boden, bevor die Erdtemperatur +15° erreicht. Alle Larven, die sich oberhalb der Bodenfrostgrenze befinden, sterben. Alle bei ±0° sich aufhaltenden erwachsenen Larven bleiben am Leben. Unterkühlungs- und Gefriepunkte können nicht als Maßstab für die Widerstandsfähigkeit der Larven gegen niedrige Temperaturen angesehen werden, da die Larven die Fähigkeit besitzen, ihre Körpertemperatur höher oder niedriger als die Temperatur der unmittelbaren Umgebung zu halten, so daß eine gewisse Wärmeregulation zu bestehen scheint. Messungen der Körperfeuchtigkeit der Larven ergaben 87—91% freies Wasser des Gesamtwassergehaltes von 78—79%. Im Vergleich dazu betrug der Gehalt an gebundenem Wasser nur 8—13%, und Verf. schließt aus dieser Tatsache, daß die Widerstandsfähigkeit der Larve gegen Erfrieren gering sein müsse. Mit Imagines wurden Versuche im Hinblick auf die Aktivitätsstufen gemacht. Als unterscheidbare Phasen wurden benutzt: „first move", „one feet" und „walking". Bei 0° setzt Inaktivität ein. Mit steigender Temperatur steigt die Aktivität schnell an. Das Aktivitätstemperaturminimum hängt von den Bedingungen ab, unter denen die Käfer vor Beginn des Experimentes gelebt haben. Das Aktivitätsminimum liegt bei etwa +42°. Die Käfer warten im Frühjahr im Boden auf geeignete Temperaturen, um den Boden zu verlassen. Das phänologische Optimum liegt bei +25°. Relative Luftfeuchtigkeit, Trockenheit, Bodenfeuchtigkeit, Verdunstung haben phänologisch keinen Einfluß auf die Käfer. Der Einfluß der Feuchtigkeit auf die Eiablage ist sehr deutlich. Das Optimum für die Eiablage liegt zwischen +22 und +28° und 28—58% Bodenfeuchte. In nassen Boden werden überhaupt keine Eier abgelegt. Bei konstanter Temperatur von +20° und +25° zeigte sich für Phyll. futilis, daß bei 20° etwa 3mal mehr Eier abgelegt werden als bei +25°. In dieser Beziehung gibt es jedoch artliche Unterschiede innerhalb der Gattung Phyllophaga. Ein Abhärtungsprozeß der Imagines für die Überwinterung findet nicht statt. Die Imagines von Ph. implicita überwintern in den Puppenwiegen. Temperaturen unter —5° sind für die Imagines verderblich. Die Käfer hatten, wenn sie Kältegraden von —4 bis —10° ausgesetzt wurden (auf die Dauer von 11 Tagen) eine im Mittel um 3,1° höhere Körpertemperatur als ihre Umgebung. — Der Luftdruck hatte keine phänologische Bedeutung. Die Tageszeit, in der der tägliche Flug zur Nahrung stattfindet, ist nicht von der Lichtintensität abhängig, sondern eine erblich fixierte Periodizität. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Holmquist, A. M.: Studies in arthropod hibernation. III. Temperatures in forest hibernacula. (Studien über die Insektenüberwinterung. III. Temperaturen in Überwinterungsräumen des Waldes.) (*Whitman Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Ecology **12**, 387—400 (1931).

Es wurden die Temperaturen von Überwinterungsräumen im Walde, z. B. unter Blättern, unter Rinden und im Holze von mehr oder weniger morschen Baumstämmen laufend gemessen. Im Spätherbst und im zeitigen Frühjahr schwanken die Temperaturen der Überwinterungsplätze im Sinne der Außentemperatur, jedoch in geringerem Ausmaße. Die Temperaturen unter Baumrinden und im Holze von morschen Baumstämmen sind um so konstanter, je weiter sie von der Oberfläche entfernt sind. Eine mittlere Variation weisen die Wärmegrade in Hohlräumen unter welken Blättern auf. Wenn die Überwinterungsräume mit Schnee bedeckt waren, dann hielten sie eine fast konstante Nulltemperatur, auch wenn die Lufttemperatur stark schwankte. Die tiefste

Überwinterungstemperatur, die in 2 Beobachtungswintern unter der Rinde eines alte morschen Lindenstammes festgestellt wurde, betrug nur —8,4° bei —24,8° Lu temperatur. Zur gleichen Zeit betrug die Temperatur unter Blättern nur —5,3 Diese Temperaturen sind immer noch beträchtlich höher als die Unterkühlungs- u Gefrierpunkttemperaturen der meisten Insekten. Die tageszeitlichen Temperatur der Überwinterungsräume verhalten sich im gleichen Sinne, nämlich Konstanz Schneedecke, mehr oder weniger ausgiebige Schwankungen bei Fehlen der Schneedec (II. vgl. diese Ber. **9**, 857.) *Himmer* (Erlangen).

Fosi, Vittoria: L'ibernazione dei girini di Rana esculenta nel senese. Nota preli (Das Überwintern der Kaulquappen von Rana esculenta [Teichfrosch] im Gebiet v Siena. Vorläufige Mitteilung.) (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Siena.*) Bo Zool. **2**, 67—75 (1931).

Weniger als bei den Schwanzlurchen (Urodela) und von geringerer Dauer a bei diesen findet sich teilweise Neotonie, Stehenbleiben auf einer frühen Entwicklung stufe, auch bei den schwanzlosen Lurchen (Anura), Fröschen und Kröten. Dauern Neotonie, z. B. beim Axolotl, das als Kiemenatmer geschlechtsreif wird und se ganzes Leben auf jener Entwicklungsstufe verbleiben kann, wurde bei den Anur jedoch nie beobachtet. Am längsten, 12 Monate, verbleiben Rana clamitans u R. catesbyana, diese 2 Jahre, im Kaulquappenstadium. Von europäischen Froschart überwintern als Kaulquappen und verbleiben auf dieser Entwicklungsstufe bis in d folgenden Sommer hinein Rana esculenta, R. temporaria, Hyla arborea, Pelobat fuscus, P. punctatus, Bornbinator igneus, Alytes obstetricans, Bufo vulgaris und B. vi dis. Von italienischen Forschern arbeitete zuletzt Camerano auf diesem Gebiet und zwar über die Frösche des Alpengebietes. In einer Höhenlage von 1800 m übe wintern nach Camerano alle Kaulquappen von Rana temporaria, in einer solch zwischen 1000 und 1300 m die, deren Hintergliedmaßen noch fehlen oder nur geri entwickelt sind, zwischen 600 und 1000 m diejenigen Kaulquappen, die Ende Se tember ebenso weit entwickelt sind. Rana esculenta überwintert zahlreich als Ka quappe in der Gegend von Siena. Verf. suchte festzustellen, ob Kaulquappen d Teichfrosches auch in anderen Gegenden Italiens so zahlreich überwintern wie b Siena. Es liegen im ganzen nur ungenügende Beobachtungen vor. Ferner such sie die Ursachen für das Überwintern als Kaulquappen festzustellen. Vom Septemb 1929 ab wurden regelmäßig überwinternde Kaulquappen von Rana esculenta gesamme und zwar in jedem Monat bis zum August 1930, oft in großer Zahl. Die Fangergebnis sind übersichtlich zusammengestellt. Im Inneren aller gefangenen Kaulquappen fa sich pflanzliche Nahrung, daneben auch organische Stoffe vom Grunde ihrer Fun stätten. Im Laboratorium fand die Aufzucht der Tiere in hellen, der Sonne au gesetzten Glasbehältern statt. Die niedrigste Temperatur des Wassers betrug, im Winte 7°, die höchste, im Sommer, 25°. Als Nahrung diente Spirogyra; besser bewährte si Ernährung mit Stoffen, die auf dem Grunde des Gewässers ihrer Fangstelle gesamme worden waren, und die Haltung in dem Wasser ihres Fangortes. Festgestellt wurd daß die Entwicklung der Kaulquappen bei verschiedenen äußeren Lebensverhältnisse die gleiche ist und daß die Wachstumszeit, die der Verwandlung vorausgeht, und dies selbst bei den meisten Quappen gleichzeitig eintreten. Im Oktober 1930 wurden d Arbeiten wieder aufgenommen. Auch die neu gefangenen Tiere wurden wie in de vorhergehenden Versuchen gehalten; auch sie fraßen, ohne zu wachsen. Um festzu stellen, ob die teilweise Neotomie bei spät geborenen Tieren überwiegt, wurden 3 m im Mai, 1 mal im Juli Kaulquappen gesammelt. Auf Fütterung mit Eigelb folgt pflanzliche mit Spirogyra. Eigelb vertrugen die Tiere nicht. Andere wurden mi organischen Bestandteilen vom Grunde ihres Fangplatzes ernährt. Diese entwickelte sich am besten und zeigten die geringste Sterblichkeit. Sie allein lebten bis Februa weiter, ohne jedoch sich zu verwandeln. Die Überwinterung der Kaulquappen in de Umgebung von Siena hängt davon ab, daß die Verwandlung durch den Eintritt de

Winters unterbrochen wird. Die überwinternden Tiere aber stammen spätestens aus den ersten Julitagen. Im November—Dezember endet die Entwicklungszeit, die bereits in der Verwandlung befindlichen Tiere aber entwickeln sich weiter. In der Gegend von Siena geht die Entwicklung bei vielen Kaulquappen sehr langsam vor sich. Die Ursachen für die langsame Entwicklung liegt in der Tätigkeit der inneren Sekretionsdrüsen. Verf. nimmt für Siena das Bestehen einer Ortsrasse an, die auch eine besondere Entwicklung aufweist. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Prytherch, Herbert F.: The rôle of copper in the setting and metamorphosis of the oyster. (Die Rolle des Kupfers bei dem Festsetzen und der Metamorphose der Auster.) (*Bureau of Fisheries, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Science (N. Y.) **1931 I,** 429—431.

Verf. fand bei Untersuchungen an Austernbrut in Milford Harbor, Connecticut einen gesetzmäßigen Zusammenhang zwischen dem Festsetzen und der Metamorphose der Auster und dem Kupfergehalt des Wassers, in dem die Tiere leben. Ein Kupfergehalt von 0,8—1,2 mg im Liter Wasser erwies sich als die wirksamste Konzentration. In den Milford Harbor wurde das kupferhaltige Wasser durch den in die Bucht mündenden Indian River hineingebracht, und es ergab sich, daß zu den Zeiten, wo das Flußwasser den Charakter des Wassers in der Bucht bestimmte, das Festsetzen der Muschel erfolgte. Auch im Laboratoriumsversuch zeigte sich der Zusammenhang zwischen Kupfergehalt und Festsetzen der Austernbrut. Den Grund für dieses Verhalten sieht Verf. in dem gesteigerten Stoffumsatz, den das Kupfer als Träger der Sauerstoff bindenden Eigenschaft des Blutes bewirkt und der auch den Rhythmus der Metamorphose beherrscht. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Clausen: Der Vorrat an Pflanzennährstoffen im Boden nach der Methode von Neubauer ermittelt und nach der Statik, sowie nach der Mitscherlichschen Methode errechnet. Z. Pflanzenernährg Tl B **10,** 145—155 (1931).

Von der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Kiel wurden 1929 die Parzellen eines großen Düngermangelversuchs auf 4 Schlägen auf den K- und P-Gehalt nach Neubauer untersucht. Das Feld, schwach lehmhaltiger Sandboden, war 8 Jahre lang nach einem System behandelt worden, Düngungs- und Erntezahlen waren verbucht, so daß auch statische Berechnungen (aus der Zu- und Ausfuhr von Nährstoffen) mit denen nach Neubauer verglichen werden konnten. Für einige Parzellen wurde auch der P_2O_2- und der K-Gehalt des Bodens nach Mitscherlichs Verfahren auf Grund der ermittelten Erträge ausgerechnet. Wie die Schaubilder z. B. für Phosphorsäure zeigen, besagen Mitscherlichs Zahlen, daß im vorliegenden Boden wesentlich mehr Phosphorsäure vorhanden und aufnahmefähig war, als die nach Neubauer oder aus der Statik errechneten Zahlen lehrten. Die nach Mitscherlich aus dem wirklichen Erfolg der Düngung erzielten Daten dürften den besten Maßstab für die Verwendung des Düngers geben. Auch beim Kali boten die Neubauerzahlen — im Gegensatz zu denen nach Mitscherlich — nicht das richtige Bild, um Schlüsse daraus ziehen zu können. Verf. empfiehlt den Landwirten in ihrer Buchführung auch eine solche für die Statik der Äcker einzurichten, was für P_2O_2 und K von großer Bedeutung sein kann, da der Landwirt dadurch zur Prüfung seiner Düngungsmaßnahmen erzogen wird. *Karl Kürschner* (Brünn).

Leick, Erich, und Gustav Propp: Bodentemperaturen und Pflanzenwuchs in ihren wechselseitigen Beziehungen auf der Insel Hiddensee. I. Tl. (*Biol. Forschungsstat., Kloster, Hiddensee.*) Mitt. naturw. Ver. Neuvorpommern **57/58,** 79—113 (1931).

Zum Studium der Bodentemperaturen und ihrer Abhängigkeit bedarf es möglichst zahlreicher Einzeluntersuchungen, die unter den verschiedenartigsten äußeren Bedingungen durchgeführen sind. Es war daher naheliegend, auf der Insel Hiddensee, die auf verhältnismäßig engem Raum die mannigfaltigsten Gegensätze in Exposition, Unterlage, Wasserführung und Pflanzenwuchs zu erkennen gibt, Untersuchungen in der genannten Richtung auszuführen. — Verff. wenden sich zunächst der Frage nach den beobachteten Höchsttemperaturen zu. Diese hängen nicht nur von der Strahlungsintensität, sondern auch von der Exposition der Boden-

fläche, dem Wärmeumsatz im Boden, der Lufttemperatur und der Luftbewegung ab. A
28. VIII. 1930 wurde mit 59,6° in 2,5 cm Tiefe der bisher überhaupt auf Hiddensee bec
achtete Höchstwert der Bodentemperatur ermittelt. Die Messung fand um 13 Uhr 20 M
statt. Es ist klar, daß eine Erwärmung auf fast 60° keineswegs von allen Gewächsen v
tragen werden kann. Demzufolge sind es auch verhältnismäßig wenige Pflanzen, die d
Kümmerwuchs derartig stark besonnter Sandstellen bilden. Wo eine dichtere Vegetatio
decke besteht, bleiben die Bodentemperaturen weit hinter diesem Maximalwert zurück. D
geht aus den beigefügten Messungsergebnissen der Verff. klar hervor. Auch ergab sich
bisher zu wenig beachtete Tatsache, daß schattende Nadelhözer ihrer Bodenflora im Frü
jahre nicht nur ungünstige Belichtungsbedingungen, sondern auch wenig günstige Böde
temperaturen bieten. — Kalter Wind vermag die Oberflächentemperaturen der Böden se
herabzumindern, hebt aber die Tiefenwirkung der Insolation keineswegs auf. Der Windeinfl
auf die Bodentemperatur zeigt sich auch deutlich, wenn man die Luv- und die Leeseiten d
Abhänge miteinander vergleicht. Im Windschatten zeigte der Boden z. B. trotz gleich
Beschaffenheit und gleichen Bewuchses in 2,5 cm Tiefe eine um 2,5°, in 10 cm Tiefe ei
um 2,3° höhere Temperatur. Ähnliche Differenzen werden an windstillen sonnigen Tag
durch die verschiedenen Einfallswinkel der Strahlen an nördlich und südlich gerichtet
Abdachungen hervorgerufen. Die Betrachtung der diesbezüglichen Schaubilder lehrt ei
dringlich, daß sich die Wärmeökonomie der Gewächse — und damit bis zu gewissem Gra
auch ihr Wasserhaushalt — auf Nord- und Südabhängen grundverschieden gestaltet. D
thermische Begünstigung der Südabhänge kommt auch darin zum Ausdruck, daß an ihn
die höchsten Bodentemperaturen (vgl. oben) auf Hiddensee ermittelt werden. — Auch
Beschaffenheit der Bodenunterlage ist für die Höhe der erreichten Bodentemperaturen v
einschneidender Bedeutung. Das unterschiedliche Verhalten von Sand- und Lehmbod
geht aus den Messungen sehr deutlich hervor. Lehmboden erfährt eine viel langsamere E
wärmung als Sandboden. Für die Erwärmung des Materials ist auch die Korngröße mitb
stimmend. Sand erwärmt sich — im Gegensatz zu Grobkies — infolge seines starken Lu
gehaltes langsamer als massives Gestein, gewährt aber dem abkühlenden Wind keinen unmitt
baren Zutritt zu seinen Interstitialräumen. Beim Grobkies und noch mehr bei lockeren Stei
packungen verdrängt jeder Windstoß einen Teil der angewärmten Luft. — Der durch A
hören der Besonnung bedingte nächtliche Wärmeverlust wird durch den Bewuchs in manni
facher Weise verändert. So ergab sich die Oberfläche einer grasbewachsenen Kuppe nic
nur um 2,3° kühler als die Luftschicht, die sich in 150 cm Höhe über ihr befand, sonde
auch um 1,5° kühler als der ebenfalls mit Graswuchs bedeckte, benachbarte Waldboden u
sogar um 3,5° kühler als eine in der Nähe befindliche, mit dichtem Gestrüpp bewachse
Bodenstelle. Die üblichen meteorologischen Angaben über Lufttemperatur und relati
Feuchtigkeit, die in 2 m Höhe über dem Erdboden gewonnen werden, geben daher gar kein
Anhalt für die Beurteilung der nächtlichen Taubildung. Deren Ausgiebigkeit, die nicht selt
für die Existenz bestimmter Gewächse an einem Standorte ausschlaggebend ist, kann
nahe benachbarten Bodenstellen grundverschieden sein. Der jahreszeitlichen Ergiebigk
des Taufaktors wäre besonderes Studium zu widmen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Biogeographie.

*(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flo
und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmt
Gegenden; Tierwanderung.)*

● **Steffen, H.: Vegetationskunde von Ostpreußen. (Pflanzensoziol. Hrsg. v.
staatl. Stelle f. Naturdenkmalpflege in Preußen. Bd. 1.)** Jena: Gustav Fischer 193
XIII, 406 S. u. 67 Abb. RM. 22.—.

Das vorliegende Werk bildet den Anfang einer Reihe von der Staatl. Stelle f
Naturdenkmalpflege in Preußen unter dem Titel „Pflanzensoziologie" herausgegeben
vegetationskundlichen Gebietsmonographien. Im 1. Teil werden die Orographie u
das Klima Ostpreußens einschließlich des Memeldeltas geschildert. Es lassen si
3 Landschaften unterscheiden: 1. Das Gebiet des preußischen Landrückens, 2. d
Gebiet der flachen Grundmoräne und 3. die Alluvialgebiete. Das Klima ist hal
kontinental. Im 2. Teil werden die Pflanzengesellschaften behandelt. Im methodisch
Teil setzt sich der Verf. mit der schwedischen Quadratmethode auseinander, die hie
wo es nicht auf die Untersuchung einzelner abgegrenzter Einzelbestände, sondern a
eine Darstellung der Pflanzengesellschaften über ein größeres Gebiet ankommt, u
brauchbar ist. Außerdem ist sie nur scheinbar exakt. Die Vegetationsaufnahm

urden nach den Methoden der Schweizer Schule ausgeführt, doch legt der Verf. bei rer Auswertung im Gegensatz zu der Schweizer Schule den Hauptwert auf die Konanz (Stetigkeit) als gesellschaftsdiagnostisches Merkmal. Aus Gründen der Raumrsparnis werden in den meisten Fällen in den Assoziationstabellen nur die Konstanz nd die Dominanz angegeben. Die Arten sind in den Tabellen nach streng systematichen Gesichtspunkten angeordnet, ohne Hervorhebung der Gesellschaftstreue oder nderer gesellschaftsdiagnostischer Merkmale. — An 1. Stelle werden die Wälder behanelt, von denen 20% Laub- und 80% Nadelwald sind. Der verbreitetste Waldbaum ist ie Kiefer (Pinus silvestris). In das Gebiet fallen die Arealgrenzen zweier wichtiger Valdbäume, die Ostgrenze der Buche (Fagus) und eine relative Westgrenze der Fichte Picea excelsa). Carpinus betulus und Quercus robur sind häufig, aber selten bestandildend. Es werden 4 Haupt-Waldtypen unterschieden: 1. Der Linden-Fichten-'ypus des diluvialen Flachlandes, 2. der Buchen-Typus des diluvialen Höhengebietes, . die Fichtenwälder, 4. die Kiefernwälder. Die Bodengesellschaften dieser Waldtypen ind ziemlich weitgehend von dem Baumbestande unabhängig. Wenn aber auch nanche Bodengesellschaften unter 2—4 Waldtypen auftreten können, läßt sich doch ür jeden Typus eine in ihm optimal gedeihende, charakteristische Bodengesellschaft eststellen. (S. Abb. 22. Übersicht über die Verteilung der wichtigsten Waldbodenesellschaften auf die verschiedenen Waldtypen.) Für den Linden-Fichten-Typus ist ie in den Buchen- und Fichtenwäldern noch gedeihende Hochstaudenflur bezeichend, die Oxalis-Majanthemum- (Asperula odorata)-Assoziation für den Buchentypus, ür die Fichtenwälder das Calamagrostetum, für den Kieferwald auf besserem Boden as Myrtilletum und auf sandigem Boden das Callunetum. Außerdem werden beschrieen: Die Carex pilosa-Subassoz., das Chaerophylletum hirsuti, eine Allium ursinum-Assoz., der Auenwald und unter den Kiefern die Deschampsia flexuosa-Assoz., der Heidewald und der Dünenwald. — Der nächste Abschnitt befaßt sich mit den für Ostpreußen so wichtigen Mooren, die 9,4% des Landes bedecken. Als Klassifikationsprinzip wird das der Verfolgung ihrer Entstehung in enger Verknüpfung mit der Einteilung nach dem Nährstoffgehalt verwendet und 1. infraaquatische oder lakustre Moorbildungen, durch die Verlandung eines Gewässers entstanden (hydrogene Moore), nd 2. supraaquatische oder extralakustre Moorbildungen, durch Versumpfung von Mineral- oder Moorboden durch hohen Grundwasserstand, Quelle oder klimatische Einüsse entstanden, unterschieden. Die lakustren Moorbildungen werden weiter unterteilt in den aus nährstoffreichen Gewässern hervorgegangen Haupttyp der Flachmoore (Sumpf-, Schwing- und Standflachmoore) und in den Haupttyp der Zwischenmoore (Schwing-, Reiser- und Kiefern-Zwischenmoore). Diesen beiden stehen die ligotropen Sphagnetummoore (Pseudohochmoore) gegenüber. Unter den extrakustren Bildungen werden den ombrogenen Mooren (Mischwald-Zwischenmoor, Kiefern-Zwischenmoor, Hochmoor) die auf Mineralböden entstandenen Quellmoorildungen gegenübergestellt. Die Moorvegetation ist sehr ausführlich behandelt und ine große Anzahl Pflanzengesellschaften, Entwicklungsstadien u. dgl. beschrieben. Der 4. Abschnitt befaßt sich mit den baumfreien Gesellschaften des Mineralbodens echte Wiesen, die Vegetation der Sandböden und Dünen und der sonnigen Hügel). u den echten Wiesen werden die Alopecurus pratensis-Assoz. und die Heracleum biricum-Assoz. gerechnet. Auf den sonnigen Hügeln spielt neben Gebüschvegetation ie an pontischen Arten reiche Grastrift und Geröllflur eine große Rolle. Auf den eeresdünen sind die wichtigsten Gesellschaften das Ammophiletum und das Elymetum enarii. Die Übergangsdüne wird von der Petasitis tomentosus-Assoz., einem Caritum arenarii I, und dem Festucetum glaucae, die graue Düne vom Corynephoretum, aricetum arenarii II besiedelt. Weiter werden Rasen-, Busch- und Flechtendünen nterschieden. Die Vegetation der Binnendünen setzt sich zusammen aus einer lymus arenarius-Assoz., dem Festucetum ovinae, Calamagrostis epigeios-Assoz., orynephorus-Assoz. usw. Im etwas atlantischeren Küstengebiet kann es zur Aus-

bildung von Calluna- und Nardus-Heiden kommen. — Im 5. Abschnitt werden die Wasser- und Ufergesellschaften besprochen. Von den letzteren sind zu nennen: Die Ufergebüsche, die therophytenreiche Cyperus-Assoz. und die Rasenzone in der Überschwemmungszone; dann der Rohrsumpfkomplex mit den Magnocaricetum, dem Glycerietum aquaticae, dem Phragmitetum und der Scirpus lacustris-Zone. Im offenen Wasser werden genannt: Die Zone der Nymphaeen, der untergetauchten Laichkräuter, Nitellazone, Hydrochariten-Vereine und das Plankton. Die Abhandlung ist reich ausgestattet mit Reproduktionen von Vegetationsbildern und zahlreichen Tabellen. Leider vermißt man bei den Assoziationsbeschreibungen den Versuch, diese mit den in der Literatur schon beschriebenen zu identifizieren, wie auch die Herausarbeitung der soziologischen Verwandtschaften, was wohl späteren Arbeiten vorbehalten bleibt. Der letzte Hauptteil schildert die Florengeschichte seit dem Ende der Eiszeit. Die ältesten Elemente sind das nordische und das arktisch-alpine Element. Ihre Einwanderungszeit wird in die baumlose Dryaszeit verlegt, in der auch die Arten des subarktischen Elementes, die subarktischen Steppenpflanzen und die alpinen und subalpinen Arten aus dem Florenmischgebiet eingewandert sein sollen. Die heutigen Fundorte der Arten der ersten Elemente werden als Reliktfundorte aufgefaßt. (Vgl. die betreffenden Listen.) Auf die Dryaszeit folgt die Birkenzeit, die keine dauernden Spuren hinterlassen hat. Die heutigen Birkenwälder sind bedeutend jüngeren Datums. Zur Ancyluszeit (Kontinentalklima) dürften ausgedehnte Kiefernwälder vorhanden gewesen sein. Zu dieser Zeit soll ein Großteil der thermophilen pontischen Arten eingewandert sein (vgl. Liste). Mit einer Verringerung des kontinentalen Klimacharakters setzt die Eichen (Littorina-)Zeit ein, in der sich die Einwanderung atlantischer Arten vollzogen haben soll. Die Eichenmischwälder verschwinden mit der Einwanderung von Fichte und Buche. Damit nähern wir uns dem historischen Zeitabschnitt mit seinen durch die Tätigkeit des Menschen verursachten Veränderungen des Florenbestandes. Zu erinnern ist hier an die zahlreichen Archäophyten der Segetal- und Ruderalflora und an die in neuester Zeit eingeführten oder eingewanderten Neophyten und Epökophyten (Arten, die sich nicht in natürlichen Pflanzengesellschaften halten können) und an die Ephemerophyten (vgl. die Listen). *O. H. Volk* (Würzburg).

Ozolina, E.: Über die höhere Vegetation des Usma-Sees. Acta Horti bot. Univ. latv. **6**, 1—74 (1931).

Der Usma- oder Usmaitensee liegt im Dolomitgebiet Kurlands und hat daher vorwiegend alkalisches, humusarmes Wasser. Die Wasserstandsschwankungen erreichen gegen 1 m. Die höhere Vegetation reicht entsprechend der geringen Sichttiefe geschlossen bis 5, vereinzelt bis 7 m. Die Uferzonen werden gegliedert in die der großen Potamogetonen (3—5 m Tiefe) (Chara fragilis + Elodea, Isoetes lacustris + Moose, Scirpeto-Phragmitetum, das Eulitoral (Ranunculetum reptantis, „Heterophylletum", lichtes Röhricht) und die unzweckmäßigerweise auch noch zur „Grenzflora" gezählten Cariceten, Auengebüsche und Übergangssphagnete der Seewiesen. Aus der recht artenreichen Flora seien hervorgehoben: Tolypellopsis stelligera, Fissidens Julianus, Calliergon megalophyllum, zwei Isoetes, Najas flexilis, Alisma graminifolium, Myriophyllum alterniflorum und Litorella, somit vorwiegend Arten oligotropher Seen, neben welchen aber auch solche eutropher nicht fehlen (Stratiotes, Hydrocharis, Nuphar, Hottonia u. a.), so daß der See, über dessen Chemismus noch nähere Angaben fehlen, in Eutrophierung begriffen sein dürfte. *Gams* (Innsbruck).

Alleizette, Ch. d': Note sur le polymorphisme de l'anemone rubra Lamk. (Mitteilung über den Polymorphismus von Anemone rubra Lamk.) Bull. Soc. bot. Franc. **77**, 624—629 (1930).

Anemone rubra Lamk. ist verwandt mit A. montana Hoppe. A. rubra ist endemisch in Zentralfrankreich, während A. montana außerhalb der Alpen nicht in Frankreich vorkommt. In den Floren werden die Arten nicht immer richtig auseinandergehalten. Verf. untersucht die Variationsbreite hinsichtlich verschiedener Merkmale. Er gelangt danach zu folgender Einteilung: Var. genuina Nob.: s.-var. lanceolata Nob. s.-var. obtusa Nob./Var. parviflora Nob.: s.-var. revoluta Nob. *G. Kretschmer.*